


*R. BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE*
*DI FIRENZE.*

# AMALTHEUM.

## OPUSCOLI RACCOLTI

DALL' ABATE

DOMENICO CAPRETTA

**Professore di Studio biblico e di Teologia morale**
**e Segretario del Vescovo di Ceneda.**
**Nato a Refrontolo, presso Conegliano, il 12 Marzo 1813,**
**morto a Conegliano nel Veneto il 9 Aprile 1883.**

***OPUSCOLI.*** *15 Settembre 1890.*

# OPUSCOLI

RACCOLTI DALL' ABATE

DOMENICO CAPRETTA

DI

CENEDA

Volume 2



# BOLLETTINO
## DELLE SCIENZE MATEMATICHE
ASTRONOMICHE FISICHE E CHIMICHE

## PRIMA SEZIONE
DEL
# BOLLETTINO UNIVERSALE
## DELLE SCIENZE E DELL' INDUSTRIA

CHE SI PUBBLICA A PARIGI

SOTTO LA DIREZIONE DEL B. DE FERUSSAC, UFFIZIALE SUPERIORE AL CORPO REALE DELLO STATO MAGGIORE EC. EC.

TRADUZIONE ITALIANA

CON APPENDICE
ANALOGA ALL'OPERA RISGUARDANTE L'ITALIA




TOMO PRIMO

VENEZIA
ALL'UFFIZIO DELLA SOCIETA' EDITRICE S. MARCO
CORTE TORRETTA
1825.

# LISTA

## DE' COLLABORATORI

DELLA PRIMA SEZIONE

## DEL BOLLETTINO UNIVERSALE DELLE SCIENZE E DELL' INDUSTRIA.

---

Matematiche elementari e trascendenti; Mitrologia.

*Collaboratori*. Ampère (Amp.), Benoît (B), Berthevin, Billy (B. y.), Brisson, Coriolis (G. C.), cav. Dupin, B.on Fourier, Hachette, Lacroix, de Montferand (F. D.), Navier (R.), Poinsot, Poisson, de Prony, Terquem.

Astronomia e sue applicazioni all' arte nautica.

*Collaboratori.* Francoeur, de Freycinet, Mathieu, Nicollet, de Rossel.

Fisica e Meteorologia.

*Collaboratori.* Ampère (Amp.) Babinet, Becquerel, Dulong, Dumas, B.on Fourier, Fresnel, Lehot, de Montferand, Poisson, Pouillet.

*Redattore principale*. Saigey.

Chimica.

*Collaboratori*. Becquerel, Berthier, Cagniard de Latour, C.te Chaptal, Chevreul, d'Arcet, Dulong, Dumas, Gauthier, de Claubry (G. de C.), Guillemin (G. n.), Lassaigne (Las.), Laugier, Payen, Perdonnet, Thenard.

*Redattore principale*. Chevillot.

---

VENEZIA. TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE PICOTTI.

# INDICE

## DELLA PRIMA SEZIONE

CONTENENTE

## SCIENZE MATEMATICHE.

### MATEMATICHE ELEMENTARI.



### MATEMATICHE TRASCENDENTI.

## ASTRONOMIA.



## FISICA.

## CHIMICA.

## MISCELLANEA.

# BOLLETTINO

# DELLE SCIENZE MATEMATICHE,

## ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

## MATEMATICHE ELEMENTARI.

1. Application de l'Algèbre a la Géométrie. Applicazione dell'Algebra alla Geometria, di Bourdon, Ispettore dell'Accademia di Parigi; un volume in 8.° di pag. XVI e 624, con 15 tavole. Parigi; 1824; presso Bachelier.

Bourdon col pubblicare quest'opera presta un segnalato servigio ai maestri del pari ed agli studenti, in un importante ramo delle matematiche. Ei prosegue così ad insegnare in iscritto le difficili scienze, che precedentemente insegnate avea a viva voce con tanto buon esito. Ecco il sunto del piano da lui seguito:

Il primo capitolo è destinato allo sviluppo dei metodi particolari di tal genere d'*applicazione*; ei scioglie prima parecchi quesiti atti ad iniziare gli scolari giovanetti nell'Algebra applicata alla geometria; spiega la regola dell'omogeneità; interpreta i risultamenti negativi. — Il secondo capitolo contiene la costruzione delle tavole trigonometriche, e la loro applicazione alla risoluzione dei triangoli. Avvi pure un compendio della trigonometria sferica. — Col terzo capitolo principia la geometria analitica propriamente detta, vale a dire il metodo di risolvere i quesiti di geometria col mezzo delle equazioni del punto, delle linee e delle superficie. Bourdon risolve il *problema delle tangenti* con un metodo generale, che non ha trovato in alcun' altra opera. Egli termina questo capitolo con varj problemi determinati o indeterminati sulla linea retta, e sul circolo. — Il quarto capitolo ha per principale oggetto le curve dette di secondo grado; vi si danno definizioni puramente geometriche dell'ellissi, dell'iperbole e della parabola; vi si stabilisce l'identità di queste curve con quelle che si ottengono tagliando un cono con un piano. — Il quinto capitolo comprende le principali proprietà delle sezioni coniche. L'analogia delle

equazioni dell'ellissi e dell'iperbole lasciò campo all'autore di accorciare il lavoro, trattando di quelle due curve nello stesso tempo. Ebb'egli però l'avvertenza d'indicare le differenze allorchè si passa dall'ellissi all'iperbole. Quanto alla parabola, ne viene presentata la teoria affatto separata. Il quinto capitolo termina colle equazioni polari delle tre curve, e con alcune considerazioni sulle curve simili di secondo grado. — Il sesto capitolo è in qualche modo il compimento dei due precedenti. Vi si tratta inoltre della costruzione delle equazioni determinate di terzo e quarto grado ad una sola incognita. L'autore fa uso specialmente di queste costruzioni per determinare il numero delle radici reali, locchè esenta più spesso dalla necessità di ricorrere all'equazione a quadrati delle differenze, la cui formazione esige calcoli estremamente laboriosi. — Il settimo capitolo tratta del punto, della linea retta e del piano, considerati in modo generale nello spazio. — L'ottavo contiene una compendiosa teoria delle superficie di secondo grado, preceduta dal problema della trasformazione delle coordinate in tre dimensioni, e da alcune nozioni generali su certe superficie curve, come la sfera, le superficie cilindriche, le superficie coniche, le superficie conoidi, e quelle di rivoluzione.

Bourdon non ha trascurato cosa alcuna, come si scorge, per rendere la sua opera possibilmente compiuta. Duolsi però di non aver potuto, per mancanza di spazio, dedicare alcune pagine alla risoluzione dei problemi della natura di quelli che furono proposti nei concorsi dei collegi reali. Avrebbe bramato di poter far conoscere le soluzioni semplici del pari ed eleganti, dovute a' giovani ch'erano stati suoi allievi; sentimento che onora egualmente il maestro ed i discepoli! In tale incontro egli raccomanda alla studiosa gioventù due opere specialmente consacrate a quella specie d'esercizj; esse hanno per titolo: *Raccolta di varie proposizioni di geometria* di Puissant; *Problemi e schiarimenti su varie parti delle matematiche*, di Reynaud e Duhamel. Noi ci proponiamo di trattare nuovamente della prima di dette opere, non meno che dell'ultima, la quale trovasi enunciata più avanti, al n.° 12.

2. Sur une propriété des nombres impairs, ec. Sopra una proprietà dei numeri impari, di Alavoine. (*Raccolta dei lavori della Società degli amatori delle Scienze ec.* di Lilla, anni 1819 a 1822, p. 117).

È noto che per formare il quadrato d'un numero qualunque $n$, basta aggiungere i $n$ primi numeri della serie 1, 3, 5, 7, 9, 11; Alavoine ha trovato che si può formare una potenza qualunque del numero $n$ con semplici addizioni. Il suo metodo si riduce in sostanza

alla regola seguente, facile a dimostrarsi. Per formare la potenza $q$ del numero $n$, unite insieme $n$ numeri consecutivi. Il primo di questi $n$ numeri impari si trova sottraendo $n-1$ da $n^{q-1}$; locchè esige, come si vede, la successiva formazione di tutte le potenze inferiori a quella che si vuol calcolare.

Noi coglieremo quest'occasione per aggiungere, che tale proprietà dei numeri impari è un caso particolare della seguente proprietà generale degli stessi numeri, cioè: quando i due fattori d'un prodotto sono due numeri pari o due numeri impari, si trova il prodotto, unendo insieme un certo numero dei consecutivi termini della serie 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, ec. Chiamando $F$ il maggior fattore ed $f$ il minore, si opererà nel seguente modo, secondo che questi fattori saranno pari od impari. Nel primo caso, unite insieme $f$ numeri impari, cioè metà immediatamente avanti, e metà immediatamente dopo il numero $F$; nel secondo, unite del pari insieme $f$ numeri impari, principiando da quello che trovasi sottraendo $\frac{f-1}{2}$ da $F$.

3. The elements of a new aritmetical notation ec. Elementi di una nuova notazione aritmetica e di una nuova aritmetica degl'infiniti; 2 volumi in 8.° con un'appendice concernente alcune proprietà dei numeri perfetti, dei numeri amichevoli e d'altri numeri. Di Tommaso Taylor. Prezzo: 8 Scellini cart. Londra; 1823; Hurst e Comp. (*Monthl. Review enlarg*; aprile 1824, p. 443).

Ecco una di quelle produzioni, dice il giornalista inglese, che, se non instruiscono, hanno almeno il privilegio di divertire. Taylor, da vero discepolo di Aristotile e di Platone, è versato in tutte le dottrine, ed in tutte le favole dei filosofi dell'antichità; e le attrattive dei numeri, non meno che le occulte loro proprietà, sono altrettanto famigliari al nostro autore quanto lo erano a Pittagora. Consta la sua opera di due parti e d'un'appendice, come indica il titolo. In una parte si espone una nuova notazione aritmetica, che, a quanto sembra, far non dee gran fortuna. L'appendice riguarda alcune proprietà dei numeri *perfetti*, *amichevoli* e d'altri, nuove del pari, ed osservabili. Per dare un saggio della logica di Taylor si citano le sue proprie parole, il cui senso letterale è il seguente: » Come i numeri per« fettamente *amichevoli* rappresentano l'amicizia perfetta, che per « conseguenza è fondata sulla virtù, così gli altri numeri (non ami« chevoli) sono evidentemente le immagini dell'amicizia esistente tra « due cuori viziosi. Quelli, fra questi ultimi, le cui parti aliquote so« no minori del tutto, raffigurano l'amicizia fra gl'individui che ri« mangono al di qua del giusto mezzo ove risiede la vera virtù, men« tre che i numeri, le cui parti superano il tutto, designano l'amici-

« zia delle persone, che vanno al di là di quel giusto mezzo ec. ec. ». Il lettore ci terrà senza dubbio sollevati dal dovere, dice il nostro giornalista, di tentar di spiegare la dottrina di Taylor, dottrina, ei soggiunge, che confessiamo di non intendere *chiaramente*.

Faremo noi sovvenire ciò che s'intende per numeri perfetti, numeri amichevoli ec.? Un numero perfetto è quello ch'è eguale alla somma di tutte le sue parti aliquote, come il 6, le cui parti sono 1, 2, e 3; così pure il 28, le cui parti sono 1, 2, 4, 7 e 14. Chiamansi amichevoli due numeri, cadauno dei quali è eguale alla somma delle parti aliquote dell'altro. Tai sono 220 e 284, le cui parti aliquote sono rispettivamente del primo 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 e 110, e del secondo 1, 2, 4, 71 e 142.

4. Nouvelles séries algébriques etc. Nuove Serie algebriche del Professor Wallace di Columbia. (*Americ. Journ. of Sciences*, febbr. 1824, p. 278).

L'autore considera le due serie seguenti:

$$fa = 1 + \frac{z}{1} + a(a+k)\frac{z^2}{1.2} + a(a+k)(a+2k)\frac{z^3}{1.2.3}, \text{ etc.}$$

$$fb = 1 + b\frac{z}{1} + b(b+k)\frac{z^2}{1.2} + b(b+k)(b+2k)\frac{z^3}{1.2.3}, \text{ etc.}$$

essendo $f$ un segno di frazione. Egli prova che si ha

$$fa . fb = f(a+b).$$

5. Observation sur le XII.e livre d'Euclide; Osservazioni sul libro XII d'Euclide; di Walsh. (*Philosoph. Magaz.* sett. 1824, p. 181).

Walsh ricorda la prima proposizione del decimo libro d'Euclide, cioè: » Se dalla maggiore di due quantità disuguali si sottri più della sua metà, e dal residuo più della sua metà, e così in seguito, « resterà finalmente una quantità minore della più picciola delle « due quantità proposte «. Questa proposizione, a prima vista, dice Walsh, sembra speciosa; ma, esaminandola più minutamente, soggiunge, si scorge ch'essa afferma l'assurdo, che una quantità sia minore di sè stessa. Dopo aver procurato di provare questo preteso assurdo, il critico ne trae motivo per tacciare di sofisma il ragionamento con cui Euclide cerca di dimostrare le principali proposizioni del suo dodicesimo libro. Non si crede ch'Euclide abbia niente a temere da simile attacco.

6. LEHRBUSH DER ZAHLEN-ARITHMETIK, etc. Elementi d'Aritmetica e d'Algebra; del D.r C.-L. LEHMUS. In 8.° di 308 pag. Lipsia; 1816; Graff.

Lo scopo di quest'opera è di presentare in modo tale gli elementi d'aritmetica e d'algebra, da agevolare a coloro che si dedicano al loro studio i mezzi di acquistarne con chiarezza, ed a fondo la conoscenza. Le materie in essa trattate sono: la numerazione, le operazioni sui numeri interi, e sulle quantità frazionali, le potenze, le proporzioni, e la loro applicazione al calcolo, le equazioni, le progressioni aritmetiche e geometriche, le serie aritmetiche d'ordine elevato, i numeri figurati o poligonali, i logaritmi e le annualità. Perchè giudicare si possa del modo in cui è trattata quest'opera, esporremo alcune delle osservazioni fatte dalla Gazzetta di Jena, e giusta le quali sembra che l'autore abbia adottato dei cangiamenti nelle idee generali e nei segni d'operazione; per esempio, a pag. 80, ei designa generalmente — $a$ con $\dot{a}$; per $\sqrt{9}$ ei pone $^{2}9$; così pure $^{8}7$ per $^{8}\sqrt{7}$; e così successivamente per le quantità radicali.

7. FELDMSS-CATECHISMUS. Catechismo dell'agrimensore, ad uso delle scuole di città, e di campagna ec.; del D.r J. C. C. ROMMERDT. in 8.° con due Tavole in rame. Prezzo, 3 fiorini, Carlsruhe, Braun.

8. A NEW GEOMETRICAL AMUSEMENT FOR YOUNG PEOPLE. Divertimenti geometrici per la gioventù. Con 21 Tav. Prezzo, 5 scellini car. Londra; 1824; Boosey e figlio.

9. A COURSE OF MATHEMATICS. Corso di matematiche del dottor HUTTON, ad uso dell'Accademia reale militare; corretto ed aumentato da *Olinto Gregory*. In 8.° Prezzo, 10 Scell. 6. den. car. ottava edizione. Londra 1824; Longman e Comp.

10. PROPOSIZIONI DI GEODESIA ELEMENTARE ec.; di ANTONIO BORDONI. In 8.° con 7 Tav. Milano: 1823; Giusti.

Bordoni, autore dei trattati *Delle Ombre* e *Degli Argini da Terra*, volle dare una guida scientifica di geodesia agl'ingegneri italiani, cui mancava tal'opera. Egli presenta le regole necessarie per la soluzione dei problemi d'un uso più frequente o più indispensabile. L'opera è divisa in quattro parti, e contiene 141 proposizioni. Essa è il risultamento delle lezioni date dall'autore nell'università di Pavia,

come professore della stessa facoltà. Quest'opera viene considerata utilissima, ma n'è scorretta la stampa. (*Rev. encycl.*, *marzo* 1824, p. 631).

11. Élémens d'Arithmétique. Elementi d'aritmetica, di Bourdon. Seconda edizione in 8.° di 24 fogli. Parigi; 1823; Bachelier.

12. Problèmes et développemens sur diverses parties des mathématiques. Problemi e Schiarimenti sopra diverse parti delle matematiche; di Reynaud, esaminatore per l'ammissione alla scuola politecnica ec., e Duhamel fu allievo della Scuola politecnica ec. In 8.° di fogli 25 ½, con 11 Tav. Prezzo, 6 fr. Parigi; Bachelier.

13. Auserlesene Mathematische Bibliothek. Biblioteca scelta di Matematica, ossia Catalogo alfabético e scientifico delle migliori opere sopra l'aritmetica, l'algebra, la geometria, la trigonometria, la geodesia, la meccanica, l'ottica, l'astronomia, la geografia, la gnomonica, la cronologia, l'architettura e l'arte militare, così antiche come moderne, pubblicate fino al 1820; di Giovanni Wolfgang Müller. In 8.° di 266 pagine. Prezzo, 1 risdallero ed 8 grossi. Norimberga; 1820; Lechner.

Quest'opera contiene una definizione generale del corso di matematica, che comprende nelle matematiche pure: l'aritmetica in tutta la sua estensione, la composizione dei caratteri algebrici, l'analisi infinita trattata col calcolo differenziale ed integrale, la geometria elementare speculativa, e la geometria sublime, la trigonometria e la composizione delle tavole dei seni. Vengono poi le matematiche applicate, che comprendono la geometria pratica, la prospettiva, l'architettura, la fortificazione, l'artiglieria e il genio, la meccanica generale, composta della dinamica e dell'idrodinamica; la meccanica teorica applicata all'idrostatica ed all'idraulica; la meccanica pratica, che abbraccia la teoria delle macchine e l'idraulica; l'ottica, applicata alla diottrica e alla catottrica; l'astronomia, la geografia matematica e la navigazione. Segue una raccolta degli scritti delle dotte Società di Londra, Parigi, Berlino, Pietroburgo ed altre, terminata da un prospetto storico e cronologico sui saggi della quadratura del circolo e sulla teoria delle parallele, al quale si disegna inoltre di unire un supplemento degli scritti che tratteranno delle materie testè indicate.

14. De la vitesse du son. Della velocità del suono; di Poisson. (*Addition à la Connaissance des temps*, pel 1826, p. 257).

Newton avea trovato per la velocità $a$ del suono:

$$a = \sqrt{\frac{g\,h}{D}}$$

rappresentando $g$ la gravità, $h$ l'altezza barometrica, D la ragione della densità dell'aria a quella del mercurio. Dati i valori noti $g$, $h$, $D$, la velocità del suono sarebbe, alla temperatura, 7°, 5, e nel secondo sessagesimale, 283m, 4. L'esperienza fatta nel 1738 dagli accademici francesi diede a quella temperatura 337m, 2. Era dunque ben certo che la formula di Newton dava un risultato troppo debole. Lagrange osservò il primo, che si potea far coincidere la velocità del suono dedotta dal calcolo, colla velocità reale, supponendo che la forza classica dell'aria cresca in un rapporto più grande di quello che la sua densità. Laplace fu il primo a determinare (in novembre 1819) la causa fisica di tale accrescimento, che ha effetto realmente per l'aria in movimento. È questa lo sviluppo di calore, che ha sempre luogo durante la compressione dell'aria, o la produzione del freddo che accompagna la sua dilatazione; Laplace desunse da questa nuova considerazione la seguente espressione della velocità del suono:

$$a = \sqrt{\frac{g\,h}{D} \cdot k},$$

essendo K il rapporto del calore specifico dell'aria sotto una pressione costante, al suo calore specifico sotto un costante volume. Nel 1807 Poisson avea determinato la velocità del suono col mezzo della formula.

$$a = \sqrt{\frac{g\,h}{D}\left(1 + \frac{\alpha\,\omega}{(1 + \alpha\,\theta)\gamma}\right)}$$

Si sono già definite le quantità g, h, D ch'entrano in questa formula, alle quali è d'uopo aggiungere le seguenti: $\theta$ la temperatura dell'aria al termometro centigrado; $\omega$ l'aumento di questa temperatura corrispondente ad una picciola condensazione $\gamma$, piccola abbastanza perchè $\omega$ le sia proporzionale; $\alpha$ coefficente della dilatazione dei gaz $= 0{,}00375$. Poisson dimostra nella memoria, la cui analisi presentiamo, che si può ridurre la sua formola a quella di Laplace, vale a dire, che si ha il rapporto:

$$1 + \frac{\alpha\,\omega}{(1 + \alpha\,\theta)\,\gamma} = k.$$

La sua dimostrazione, unicamente fondata sulla legge di Mariotte, e su quella della dilatazione dei gaz, è esente da qualunque ipotesi. Le sperienze di Clément e Desormes aveano fornito per K il valore numerico 1,3492, e le più recenti sperienze di Gay-Lussac e Walter lo portarono a 1,374. Calcolando la velocità del suono per la temperatura $\theta = 12°, 5$, trovasi colla formula $a = \sqrt{\frac{gh}{D}} \cdot K$, e coll'ultimo valore di $K$, $a = 335\text{m}, 08$. I membri dell'ufficio delle longitudini trovarono questa velocità eguale a 340m, 89, alla temperatura di 15° 9, e segnando 72° l'igrometro a capello. A ragione della differenza di temperatura ed umidità, la seconda velocità dovrebbe superare la prima di 2m, 69; ma la supera di 5m, 81: quindi la velocità calcolata è di 3m, 12 troppo piccola; locchè può attribuirsi agli errori dell'osservazione e dei dati dei calcoli.

Il secondo paragrafo della Memoria di Poisson è destinato a riprodurre con alcuni schiarimenti l'analisi che conduce alle precedenti formule della velocità del suono.

15. Mémoire sur une espèce particulière de mouvement des fluides Memoria sopra una specie particolare di moto dei fluidi; di A. L. Cauchy. (*Journ. de l'École royale politetchn.*, 19.$^{e}$ cah., t. 12, p. 204).

L'autore definisce, come segue, la specie di moto, ch'ei chiama moto a spire (*mouvement par filets*): » Quando un fluido si muove « in un vaso di figura qualunque, la velocità e la pressione su cia- « scun punto variano da un momento all'altro, e dipendono per con- « seguenza, in generale, da quattro variabili, cioè dal tempo e dalle « coordinate del punto che si considera. Queste quattro variabili si « ridurranno a due se il moto succede in modo, che due molecole « non possano successivamente occupare lo stesso luogo senza de- « scrivere la stessa curva. Noi ci accingiamo a trattare particolar- « mente di questa specie di movimento. «

Per istabilirne le leggi, Cauchy dimostra prima un teorema sui fluidi in equilibrio; se in un fluido in equilibrio si segna una curva qualunque, chiamando $s$ l'arco di questa curva, calcolato partendo da un punto fisso, $p$ la pressione, $\rho$ la densità, P la forza acceleratrice, $\alpha$ l'angolo della forza acceleratrice colla direzione della curva all'estremità dell'arco $s$; si avrà, supponendo tutte le variabili espresse in funzione da $s$, $\frac{dp}{ds} = \rho$ P cos. $\alpha$. Col sussidio di questo teorema e del principio di d'Alembert, si ottiene per l'equazione differenziale ch'esprime il rapporto esistente tra la pressione P e la velocità V nel moto a spire.

$$\frac{dp}{ds} = \rho \left\{ \frac{X dx + Y dy + Z dz}{ds} - v \frac{dv}{ds} - \frac{dv}{dt} \right\}$$

essendo X, Y, e Z le projezioni della forza acceleratrice $P$ sui tre assi. In questo stesso moto la velocità può venir decomposta in due fattori, uno dei quali dipende unicamente dalla variabile $s$, e l'altro dalla variabile $t$. Applicando la precedente formula ad un moto permanente, ne risulta che, in un moto permanente, una molecola fluida, percorrendo una curva, alle di cui estremità le pressioni sono eguali, guadagna o perde la stessa quantità di forza viva, che guadagnerebbe o perderebbe nel vuoto una molecola solida dotata della stessa massa e della stessa velocità iniziale, obbligata a descrivere la stessa curva, e soggetta alle stesse forze acceleratrici. La formola generale si estende del pari ai moti non permanenti.

L'autore dà termine alla sua Memoria, deducendo dal teorema sui moti permanenti le leggi dell'uscita d'un fluido per un picciolissimo orifizio; ed applicando la formula generale del moto a spire alle oscillazioni dell'acqua in un tubo ricurvo.

F. D.

16. Confronto delle nuove tavole di rifrazioni, con osservazioni. (*Journ. of Sciences*, n°. 33, 1824, p. 100).

17. Observations sur les nouveaux tableaux de réfractions. Osservazioni sui nuovi Prospetti di Rifrazioni; di J. Ivory (*Philosoph. Magaz.*, aprile 1824, p. 261.).

Un anonimo inserì nel n.° 33 del *Journal des Sciences, littérature et arts* uno scritto, in cui si confrontano le tavole di rifrazioni del *Nautical Almanac* colle nuove tavole d'Ivory. Il vantaggio è per le prime. Il confronto è fatto sulla base delle osservazioni stesse inserite da Ivory nella sua memoria (*Transaz. filosof.*, 1823), ed anche di quelle onde siamo debitori a Bessel.

Ivory reclama nel *Philosophical Magazine* contro la precedente asserzione; e mostra che la conseguenza che se ne trasse deriva da un vizioso metodo d'introdurre nei calcoli la temperatura. Riprende egli stesso l'operazione, e fa intervenir nel confronto la tavola francese. Risulta da tale notizia, che le tavole redatte sulla formula di Laplace sono più esatte di quelle del *Nautical Almanac*, e che lo sono quasi tanto, con tenuissimo divario, quanto quelle d'Ivory. Noi abbiamo già esposto il nostro sentimento (*Bollettino*, 1824, t. 2, n.° 252) sulle incertezze inseparabili dalle osservazioni d'altri presso l'orizzonte, e sul modo d'introdurre la temperatura nelle formule di rifrazioni. Sarebbe dunque superfluo il trattar di nuovo quest'argomento. Ma è importante osservare che, al fin del suo reclamo, Ivory dimostra il desiderio di veder cangiare la tavola di rifrazioni del *Nautical Almanac*, e sostituirlene un'altra *meno misteriosamente costrutta*,

vale a dire, che sia fondata sopra principj ammessi dall'esperienza e dalla teoria. FRANCOEUR

(1) 17 LETTERA D'IVORY SULLE RIFRAZIONI ASTRONOMICHE. (*Philosophical Magazine*, giugno 1824, n.° 314, p. 418).

Il segretario dell'Uffizio delle longitudini avea attaccato Ivory sull' esattezza della sua tavola di rifrazioni; questi risponde a tale accusa, e dimostra che le osservazioni concordano colla sua teoria. La sua lettera contiene gravi rimproveri al segretario sul suo metodo d'argomentare, e specialmente sulle tavole da lui inserite nel *Nautical Almanac*. Dopo avere Ivory esposto, che nessuno ha mai potuto penetrare l'arcano della costruzione di quelle tavole, crede averlo egli indovinato: esse non sono che quelle di Bessel fino presso all'orizzonte, e quelle di Laplace per le piccole altezze, il tutto con minime correzioni, che pajono fatte a bella posta per nascondere le fonti da cui si sono prese le tavole. Ma un grave errore che vi si commette, consiste nell'adoperare il metodo delle correzioni di temperatura, come lo diede Bessel, nelle osservazioni presso l'orizzonte, le quali sono regolate sulle tavole francesi, come si è detto. Ne segue che si ottengono risultati assai difettosi per le picciole altezze, e che le tavole del *Nautical Almanac* sono in tal caso più erronee di tutte le altre in uso. Del resto, Ivory dichiara che nessun metodo di rifrazioni può accordarsi coi fatti osservati quando l'altro è a meno di gradi $1^{\circ} \frac{1}{2}$ d'altezza. Ei ripiglia poi una parte del calcolo della sua formula di rifrazioni, e dimostra che i risultati numerici che trar si possono dalle sue trasformazioni e dai valori da lui attribuiti alle sue costanti, s'accordano ottimamente colle diverse sperienze fatte da Dalton e Gay-Lussac, e colle formule trovate da Laplace e Poisson per rappresentare sì la costituzione dell'atmosfera a diverse altezze, come la condensazione prodotta nell'aria dal raffreddamento.

FRANCOEUR.

18. THÉORÈME GÉNÉRAL SUR LES POLYGONES RÉGULIERS. Teorema generale sui poligoni regolari; di W. WALLACE (*Edinb. philos. Journal.*, ott. 1824).

Sia $n$ il numero dei lati d'un poligono regolare, $r$ il raggio del circolo inscritto, $a$ l'angolo al centro sotteso da uno dei lati; se da un punto arbitrario, situato ad una distanza $v$ dal centro, si abbassano delle perpendicolari su tutti i lati, e si uniscono i piedi di que-

(1) L'originale ha doppio il n. 17, e tale si è lasciato ond' evitar confusione.

ste con linee rette, il poligono formato da queste linee avrà per misura

$$\frac{n}{2}\left(r^2 \text{ sen. } \alpha + \tfrac{1}{2} v^2 \text{ sen. } 2\alpha\right).$$

Prendiamo per assi coordinati una perpendicolare ad uno dei lati del dato poligono, ed una parallela a questo lato; mettiamo l'origine al centro; le equazioni dei differenti lati saranno $y$ sen. $\alpha + x$ cos. $\alpha = r$, $y$ sen. $2\alpha + x$ cos. $2\alpha = r$, ec. E le perpendicolari abbassate dal punto le cui coordinate sono $x$ ed $y$,

$$p = r - y \text{ sen. } \alpha - x \text{ cos. } \alpha$$
$$p' = r - y \text{ sen. } 2\alpha - x \text{ cos. } 2\alpha$$
$$p'' = r - y \text{ sen. } 3\alpha - x \text{ cos. } 3\alpha$$
$$p''' = r - y \text{ sen. } 4\alpha - x \text{ cos. } 4\alpha$$
$$p^{IV} = r - y \text{ sen. } 5\alpha - x \text{ cos. } 5\alpha, \text{ ec.}$$

La superficie richiesta si compone di $n$ triangoli che hanno per lati le perpendicolari $p$, $p'$, ec., ciascheduna delle quali fa colla seguente un angolo $\alpha$; dunque questo poligono ha per misura $\frac{1}{2}$ sen. $\alpha$ $(pp' + p'p'' + p''p''' + p'''p^{IV} + \text{ec.})$.

Ora, si ha:

$$pp^1 = r^2 - rx\,(\text{cos. } \alpha + \text{cos. } 2\alpha) - ry\,(\text{sen. } \alpha + \text{sen. } 2\alpha)$$
$$+ y^2 \text{ sen. } \alpha \text{ sen. } 2\alpha + x^2 \text{ cos. } \alpha \text{ cos. } 2\alpha + xy \text{ sen. } 3\alpha;$$
$$p'p'' = r^2 - rx\,(\text{cos. } 2\alpha + \text{cos. } 3\alpha) - ry\,(\text{sen. } 2\alpha + \text{sen. } 3\alpha)$$
$$+ y^2 \text{ sen. } 2\alpha \text{ sen. } 3\alpha + x^2 \text{ cos. } 2\alpha \text{ cos. } 3\alpha + xy \text{ sen. } 5\alpha, \text{ ec.}$$

Ora: $\text{cos. } m\,\alpha \text{ cos. } (m+1)\,\alpha = \frac{1}{2}\left(\text{cos. } \alpha + \text{cos. } (2\,m+1)\alpha,\right)$

$\text{sen. } m\,\alpha \text{ sen. } (m+1)\,\alpha = \frac{1}{2}\left(\text{cos. } \alpha - \text{cos.} (2\,m+1)\,\alpha\right)$

locchè mette le equazioni precedenti sotto la forma:

$$pp' = r^2 - rx\,(\text{cos. } \alpha + \text{cos. } 2\alpha) - ry\,(\text{sen. } \alpha + \text{sen. } 2\alpha)$$
$$+ \tfrac{1}{2}\,(x^2 - y^2) \text{ cos. } 3\alpha + \tfrac{1}{2}\,(x^2 + y^2) \text{ cos. } \alpha + xy \text{ sen. } 3\alpha;$$
$$p'p'' = r^2 - rx\,(\text{cos. } 2\alpha + \text{cos. } 3\alpha) - ry\,(\text{sen. } 2\alpha + \text{sen. } 3\alpha)$$
$$+ \tfrac{1}{2}\,(x^2 - y^2) \text{ cos. } 5\alpha + \tfrac{1}{2}\,)x^2 + y^2) \text{ cos. } \alpha + xy \text{ sen. } 5\alpha, \text{ ec.}$$

Facendo la somma ed osservando che

$(\text{cos. } \alpha + \text{cos. } 2\alpha + \text{cos. } 3\alpha \ldots + \text{cos. } n\alpha) = (\text{sen. } \alpha + \text{sen. } 2\alpha + \text{sen. } n\alpha) = (\text{cos. } \alpha + \text{cos. } 3\alpha + \text{cos. } 5\alpha \ldots + \text{cos. } (2\,n - 1)\,\alpha$
$= \text{sen. } \alpha + \text{sen. } 3\alpha \ldots + \text{sen. } (2\,n - 1)\,\alpha = 0$,

si trova $pp' + p'p'' + \text{ec.} = nr^2 + \frac{1}{2}\,n \text{ cos. } \alpha\,(x^2 + y^2) = nr^2 + \frac{1}{2}\,nv^2 \text{cos. } \alpha$. Moltiplicando per $\frac{1}{2}$ sen. $\alpha$, si ha pel poligono ricercato $\frac{1}{2} \text{ sen. } \alpha\,(nr^2 + \frac{1}{2}\,nv^2 \text{ cos. } \alpha) = \frac{n}{2}\,(r^2 + \frac{1}{2}\,v^2 \text{ sen. } 2\alpha)$, conformemente all'esposto.

*Nota*. Questa proprietà avrebbe egualmente luogo per un poligono regolare stellato. F. D.

19 SOLUTION DE LA' 26^e QUESTION, etc. Soluzione del vigesimosesto quesito proposto nel numero di febbrajo. (*Newcastle magaz.*, aprile 1824, p. 202).

Non diamo qui la corrispondente figura, che sarà facile al lettore delinear da sè stesso alla sola lettura.

Il quesito proposto era questo: sia un triangolo isoscele e rettangolo *ABC*. Pel punto *B*, vertice dell'angolo retto, tirate una retta ad un punto qualunque *E* preso sull'ipotenusa *AC*. Prendete su *BE* un punto *P*, in modo che *BP* sia media proporzionale fra *AE* e *CE*. Si propone di determinare l'equazione, la quadratura e la più grande ordinata della curva che passi per tutti i punti situati come il punto *P*.

Il giornale inglese offre parecchie soluzioni. Noi diamo quelle d'un anonimo segnato *W. G.* Tirate *BF*, essendo *F* il mezzo di *AC*. Essendo il triangolo rettangolo ed isoscele, n'avrà $BF = AF = CF$. *BE* è l'asse o la più grande ordinata polare della curva. Sia $\varphi =$ l'angolo *EBF*, $r = BP$, $a = BF$. Ciò posto, $EF = a$ tang. $\varphi$ ed $r^2 = AE \times CE = (AF - EF).(CF\ EF) = a^2 \left(2 - \frac{1}{\cos.^2 \varphi}\right)$ a motivo di $AF = CF = a$, e di $EF = a$ tang. $\varphi$.

Ecco l'equazione polare. L'area $BPF = \int r^2\, d.\, \frac{1}{2}\varphi = \int \frac{1}{2} a_2\, d\varphi \left(2 - \frac{1}{\cos.^2 \varphi}\right) = a^2 (\varphi - \frac{1}{2}\text{ tang. } \varphi) + C$. La costante $C$ deve soddisfare alla condizione, che l'area svanisce quando $\varphi = o$, locchè dà $C = o$. Se si fa $\varphi = 45°$, si avrà per la metà dell'area totale la quantità (arco $45° - \frac{1}{2}$). $a^2$ ovvero o 2854. $a^2$. Se si ricerca la più grande ordinata rettangolare *PM*, o la più grande distanza d'un punto della curva dall'asse *BF*, si avrà dapprima $y = PM = a \text{ sen.} \varphi \left(2 - \frac{1}{\cos.^2 \varphi}\right)^{\frac{1}{2}}$ elevando al quadrato, $y^2 = (2 \text{ sen.}^2 \varphi - \text{tang.}^2 \varphi). a^2$. Così non rimane più da cercare che il valore di $2 \text{ sen.}^2 \varphi - \text{tang.}^2 \varphi$ nel caso del *maximum*. Si ha dapprincipio differenziando ed eguagliando a zero, $4 \text{ sen.} \varphi \cos. \varphi\, d\varphi - 2 \frac{\text{tang.} \varphi\, d\varphi}{\cos.^2 \varphi} = o$. Indi trasponendo e riducendo, si trova $\text{Cos.}^4 \varphi = \frac{1}{2}$; locchè permette d'avere $\varphi$, e l'ordinata corrispondente al caso del *maximum* $\varphi$, $= 32° 45' 54''$, 6.

20. THE ELEMENTS OF THE THEORY OF CENTRAL FORCES. Elementi della teoria delle forze centrali, ad uso degli studenti dell'università

di Dublino; del rev. Dionigi Lardner. In 8.°, pp. 122. Londra; 1820; Whittaker. (*Univ. Review*, maggio 1824, p. 304).

Quest' operetta, dice il redattore dell' *Universal Review*, è divisa in sei sezioni, la prima delle quali contiene lo sviluppo dei principj di ragionamento che si adoprano nelle matematiche e fisiche ricerche. Nella seconda l' autore esamina le principali circostanze del moto d'un punto materiale su d'una curva, in virtù d'una forza centrale, nella terza tratta del problema inverso, nel quale si dà la forza acceleratrice, la distanza dal centro della forza, la direzione e la velocità di projezione, e la legge della forza per determinar l' orbita. La quinta sezione (1) è occupata nello sviluppare la teorìa dei projettili, nel vuoto, sulla superficie della terra, o a poca distanza da questa. Finalmente nella sesta ed ultima sezione trovasi una raccolta di quasi 90 problemi, destinati a fornire esercizj sulle sezioni precedenti. Le ultime 50 pagine sono empiute con annotazioni su parecchi passi dell' opera. Lo scopo dell' autore è evidentemente di presentare la sostanza delle prime diciasette proposizioni dei principj di Newton, sotto una forma puramente analitica e considerabilmente sviluppata.

21. A system of mechanics. Sistema di meccanica ad uso degli studenti di Dublino; del rev. T. Romney Robinson. In 8.°, p. 416. Londra; 1820; Whittaker. (*Universal Review*, maggio 1824, p. 304).

Il sistema di meccanica di Robinson è diviso in due parti, rispettivamente assegnate alla *statica* ed alla *dinamica*. La prima parte, ossia la statica, colla quale sono classificate l' idrostatica e la pneumatica, contiene 20 capitoli. La seconda parte sulla dinamica, compresavi l' idrodinamica, non meno che l' effetto dei fluidi elastici in moto, comprende undici capitoli. I varj capitoli sono, per così dire, tante distinte lezioni. Vi si aggiunsero delle note con osservazioni critiche e metafisiche, ricerche e dimostrazioni d' una specie più astratta di quelle ammesse nel testo dei capitoli stessi, che sono evidentemente estesi in modo da esser semplici ed elementari. L' ordine seguito è perfettamente concorde con quello che osservasi oggidì nei migliori trattati di meccanica, così in Inghilterra come sul continente. S' incomincia dalla classificazione degli attributi della materia. L' autore si diffonde su ciò che riguarda la solidità, le forze repulsive e coesive, l' inerzia ec. Dà poscia le nozioni del moto, della velocità, della forza; espone le reciproche relazioni di spazio, di tempo e di velocità. Insegna il modo di misurare il moto colla variazione di

(1) Anche il *Bulletin* originale ommise d'indicare il contenuto della quarta sezione. (*Nota del traduttore*).

tre coordinate rettangolari. Dopo quest'introduzione, l'autore sviluppa la natura e le proprietà dell'equilibrio, il parallelogrammo delle forze, l'equilibrio delle forze che agiscono simultaneamente su d'un punto, quello delle forze applicate a punti dello spazio legati fra essi, e la composizione delle forze parallele, alle quali ei riunisce quanto concerne la teoria del centro di gravità. Nel terzo capitolo, le note presentano i teoremi principali del calcolo differenziale e del calcolo integrale; sono qui impiegati questi calcoli in luogo di quello delle flussioni inventato da Newton, e fino a questi ultimi tempi usato quasi esclusivamente in Inghilterra. Nel capitolo quarto e nei seguenti fino al duodecimo inclusivamente, tratta il nostro autore delle potenze meccaniche e delle loro applicazioni alla pratica, indicando le modificazioni della teoria originate dal peso dei materiali, la durezza delle corde, l'effetto dello sfregamento, ec. I capitoli 13.° 14.° e 15.° si riferiscono alla forza dei materiali, ai principj dell'arte del legnajuolo, colla loro applicazione alla struttura dei tetti, vôlti e ponti di legname, ed ai principj dell'equilibrio nella costruzione degli archi, dei ponti e delle cupole.

La teoria dell'idrostatica viene insegnata nei capitoli 16 e 17. Teoria dei livelli; torchio di Brahma; pressione idrostatica sugli argini, ec. Trattasi poi delle gravità specifiche. Si conclude questa parte del trattato coll'equilibrio dei corpi galleggianti, e colla determinazione del metacentro. La dottrina della pneumatica è compresa in tre capitoli. L'autore espone le leggi della pressione atmosferica, la sua misura col mezzo del barometro, il rapporto tra l'elasticità dell'aria e la sua densità, la formula per misurar col barometro le altezze, ec. Viene descritto in seguito l'apparato pneumato-chimico, la campana del palombaro, i palloni, i sifoni, le trombe aspiranti e prementi, le trombe ad aria o macchine pneumatiche, le macchine soffianti ed i fucili a vento. Si termina coll'elasticità dei vapori, col calore latente e colle macchine a vapore.

La dinamica occupa 8 capitoli. Leggi del moto, secondo Newton; moto uniformemente accelerato; teorema di Newton pel moto variato, dando la velocità ed il tempo in funzioni della forza e dello spazio. Applicazione dei principj elementari; forze accelerate; moto curvilineo; regolatori di macchine a vapore; leggi dei moti planetarj; forza centrifuga; projettili; cadute dei corpi; pendoli; centri d'oscillazione e di percussione; urto dei corpi; rotazione spontanea, ec. — L'idrostatica è l'argomento degli ultimi tre capitoli. Passaggio dei liquidi per orifizj laterali ed altri; moto dei liquidi nei tubi; velocità dei fiumi; fluidi elastici; pressione idraulica; principj di navigazione; molini a vento e ad acqua; *maximum* e *minimum* delle macchine; formule per la forza animale e per l'effetto dinamico della polvere da fuoco, e del carbone nel fornello d'una macchina a vapore.

Da questa sommaria enumerazione si vede, dice l'estensore dell' *Universal Review*, che il trattato di Robinson è composto su d'una grande scala. Si può pure assicurare ch'è redatto con molta bravura, e ch'è un'opera istruttiva e degna d'elogio.

22. Dublin Problems. Problemi di Dublino, ossia Raccolta di quesiti proposti ai candidati per la medaglia d'oro, negli esami generali seguiti dal 1816 al 1822 inclusivamente; seguita dalla relazione dell'esame del 1823. In 8.° di 202. p. Londra; 1823; Whittaker. (*Univers. Review*, maggio 1824, p. 304).

Gli esaminatori di Dublino presentano i loro quesiti sotto le tre grandi divisioni di *geometria, trigonometria*, e *fisica*. Ogni esame dura due giorni, ed il numero dei quesiti proposti è ordinariamente di 100 a 120. Noi abbiamo sott'occhio un elenco di quelli stati proposti in ottobre 1820, e risolti, a quanto si dice, da parecchi allievi. Sono essi difficili abbastanza per dare un'idea vantaggiosa dell'importanza degli studj scientifici a Dublino.

23. Sur une méthode générale d'interprétation. Sopra un metodo generale d'interpretazione; del conte di Buquoy. (*Isis.* 9.° fascicolo, 1824).

Questo metodo, basato alle formule conosciute del calcolo a differenze finite, nulla contiene di nuovo. O. Terquem.

24. Binomio di Newton; del rev. L. Evans. (*Philosof. Magaz.*, ottobre 1824, p. 270.

Sia rappresentato da $(p + pq)^n$ un binomio che si deve sviluppare, indicando $n$ una potenza od una radice della quantità data $(p + pq)$; ora $(p + pq)^n = p^n . (1 + q)^n$, e qui possiamo subito osservare che

$$(1 + q)^2 = 1 + 2q + q^2.$$
$$(1 + q)^3 = 1 + 3q + 3q^2 + q^3$$
$$(1 + q)^4 = 1 + 4q + 6q^2 + 4q^3 + q^4.$$

Quindi siamo guidati a supporre la $n.^a$ potenza di $(1 + q)$ della forma della serie seguente:

$(1 + q)^n = 1 + aq + bq^2 + cq^3 + dq^4 +$ ec., dovendo esser determinati i coefficienti $a$, $b$, $c$, $d$, ec. come vedremo. Se si differenziano i due membri di quest'equazione, si avrà.

$n(1 + q)^{n-1} dq = adq + 2bqdq + 3cq^2 dq +$ ec. Dividendo una parte e l'altra per $dq$, si ottiene: $n(1 + q)^{n-1} = a + 2bq + 3cq^2 + 4dq^3 +$ ec.

Essendo divisa quest'equazione per l'equazione primitiva, si trova:

$$\frac{n(1+q)^{n-1}}{(1+q)^n}=\frac{a+2bq+3cq^2+4dq^3+\text{ec.}}{1+aq+bq^2+cq^3+dq^4\ \text{ec.}};$$

ovvero riducendo:

$$\frac{n}{1+q}=\frac{a+2bq+3cq^2+4dq^3+\text{ec.}}{1+aq+bq^2+\text{ec.}};$$ facendo sparire i denominatori ed ordinando, verrà, $n+naq+nbq^2+ncq^3+ndq^4+\text{ec.}=a+\left.\begin{matrix}2b\\a\end{matrix}\right\}q+\left.\begin{matrix}3c\\2b\end{matrix}\right\}q^2+\left.\begin{matrix}4d\\3c\end{matrix}\right\}q^3+\text{ec.}$ Se adesso si eguagliano insieme i coefficienti delle stesse potenze di $q$, si avranno le seguenti equazioni: 1.° $a=n$. 2.° $2b+a=na$, d'onde $2b=na-a=a(n-1)$ e $b=\frac{1}{2}a.(n-1)=n\frac{(n-1)}{1.2}$; 3.° $3c+2b=nb$, d'onde $3c=nb-2b=b.(n-2)$ e $c=\frac{1}{3}.b.(n-2)=\frac{n.(n-1).(n-2)}{1.\quad 2.\quad 3}$; 4.° $4d+3c=nc$, d'onde $4d=nc-3c=c.(n-3)$. In seguito $d=\frac{1}{4}.c.(n-3)$, e mettendo il valore di $c$, $d=\frac{n.(n-1).(n.-2).(n.-3)}{1.\quad 2.\quad 3.\quad 4}$, ec. Essendosi così trovato il valore dei coefficienti $a$, $b$, $c$, $d$, ec., l'equazione supposta diviene definitivamente: $(1+q)^n=1+nq+\frac{n.(n-1)}{1\ .\ 2\ .}q^2+\frac{n.(n-1).(n-2)}{1\ .\ 2\ .\ 3}+\frac{n.(n.-1).(n-2).(n-3)}{1\ .\ 2\ .\ 3\ .\ 4}q^4$ ec. Poi $p^n.(1+q)^n=p^n(1+nq+n.\frac{n-1}{2}q^2+n.\frac{n-1}{2}.\frac{n-2}{3}q^3+\text{ec.}$

Crediamo doverci limitare a quanto sopra, come sufficiente, per quanto sembra, a porgere un'idea del metodo del reverend. M. L. Evans, molto degno del titolo di reverendo, poichè dona il suo lavoro per ajutare i giovani studenti.

25. Sur une comète qui a paru en 1625. Sopra una Cometa apparsa nel 1625 di W. Olbers. (*Astronomische Nachrichten*, n.° 31).

Olbers dichiara d'esser debitore della conoscenza di questa cometa alla *Storia dell'astronomia moderna* del fu Delambre. In un estratto delle effemeridi di Kepler, dato da quell'astronomo, leggesi, tomo 1, p. 611, quanto segue: « essendo state queste effemeridi « pubblicate posteriormente, cioè nel 1630 (tutta la seconda parte « che contiene le effemeridi dal 1621 al 1628), Kepler potè unirvi « le osservazioni dei fenomeni ch'erano destinate ad enunciare. Egli « vi unisce pure le osservazioni meteorologiche: finalmente nel 1525 « parla della cometa osservata in gennajo.« Che 1525 in luogo di 1625 sia, dice Olbers, un errore tipografico, ciò doveasi presumere; ma finora non si aveva alcuna conoscenza dell'apparizione d'una cometa nel 1625 nè nel 1525, e sembrava incredibile che una cometa citata da Kepler avesse potuto esser rimasta affatto sconosciuta. Infatti l'autore confessa che sembravagli esser questo un errore di Delambre, tanto più verisimile, quanto che Scheibel e Kästner non avean fatto menzione di quella cometa negli estratti delle stesse effemeridi da essi pubblicati. Il professore Harding, dietro preghiera di Olbers, rintracciò il posto nelle effemeridi di Kepler, nella biblioteca di Gottinga, e gliene inviò un estratto, che ad esempio di quei dotti noi lasciamo in latino.

Trovasi dunque in fine delle effemeridi pel 1625 ciò che segue:

« Mense januario cometa in Austria passim animadversus versus « meridiem. Ex doctis solum novi *Schickardum* professorem Tubin- « gensem, qui observaverit die 26 jan. vesperi, versus occasum, cri- « ne longo ab occasu in ortum paulo sursum prorecto. Videtur cele- « ri retrogrado motu soli obviasse in capric. signum exitiale inter « caetera circulo Saxonico et Austriae Suproenisanae. Diebus ult. « febraurii *Schickardus* caudam cometicam vidit, pridie brevem, in- « ter flexus Eridani versus leporem, velut ab 8 tauri in 5 gemin. « lat. circa 33° Austr., sed in fine caudae circa 43: postridie lon- « gam, australioremque, proxime supra flexum Eridani a flexu sub « ventre Ceti, sub totum leporem, ab initio tauri in 26 gemin. Ver- « sus tergum Sirii, lat. illic 32, hic 49; longitudo ad minimum 45° « in circulo magno: capitis nubila texere. Ergo fuit retrogradus, so- « li obvians, quia sequentibus diebus non amplius visus.«

È stata dunque visibile in gennajo e febbrajo 1625 una cometa di notabile grandezza, e nessuno dei nostri cometografi ne seppe nulla. Sebbene pochissima istruzione si ottenga da questa notizia di Kepler intorno alla vera orbita della cometa, può essa nondimeno ren-

dersi importante, allorchè la cometa riapparirà ai nostri posteri in favorevoli circostanze. Si ha motivo di concludere che il moto vero della cometa è stato diretto, e ch'essa passò fra la terra ed il sole. Il dì 11 febbrajo non era ancor pervenuta al suo perielio, ma vi si trovava assai vicina. Veniva dal suo nodo discendente, e la sua latitudine eliocentrica sud-cresceva ancora fino al 12 febbrajo; l'inclinazione era considerabile. È d'uopo però osservare che le posizioni della coda, quali sono date dalla longitudine e latitudine nei giorni 11 e 12 febbrajo, non poterono aver luogo, e che in ciò v'ha error senza dubbio per parte o dell'osservatore o dello storico suo.

È cosa singolarissima che nessuno dei zelanti nostri investigatori d'apparizioni di comete; Riccioli, Lubinietzki, Hevelio, Struyck, Pingré, abbia saputo cosa alcuna di questa cometa. A dir vero Struyck e Pingré sono scusabili, perchè realmente non potevano pensare che i loro predecessori non avessero veduta una cometa nelle effemeridi di Kepler; ed in conseguenza nulla cercarono. Ma che i tre primi autori citati, e tanti altri scrittori del secolo 17.°, che nell'incontro d'una sola cometa passano in rivista le anteriori, non abbiano fatto cenno di quella del 1625, ciò prova che la seconda parte delle effemeridi di Kepler, come un vecchio calendario che poco o nulla si legge, non è stata scorsa da un capo all'altro una sola volta, nè dai suoi contemporanei, nè da coloro che immediatamente gli succedettero.

È egli adesso possibile lo scoprire, ove che siasi, nuove indicazioni intorno a quella cometa? Nulla si trova su di ciò nelle osservazioni di Schickard ( *Schickardus* citato disopra ) state aggiunte da Lucius Baratus (Albertus Curtius) alla sua *Historia coelestis*. Cercai pure invano, dice Olbers, nella maggior parte degli storici della guerra detta di 30 anni, i quali in tempi allora sì calamitosi ed ancora sì creduli, usavano citare diligentemente tutti i meravigliosi fenomeni che si manifestavano in cielo od in terra. L'autore termina col pregare istantemente tutti i dotti, sieno o no astronomi di pubblicare quanto scoprire o saper potranno sulla mentovata cometa.

26. Differenza di longitudine tra Copenhagen e Parigi, secondo le differenze d'ascensione retta della luna. (*Astronomische Nachrichten*, n.° 32).

Si fanno a Parigi osservazioni della luna e delle stelle scelte per termine di confronto. Tale preziosa raccolta, pubblicata da Bouvard nel 29.° fascicolo degli *Astronomische Hachrichten*, presentava un mezzo da molto tempo desiderato per determinare immediatamente la longitudine di Copenhagen rapporto a Parigi. Hansen ha già calcolato le osservazioni di Copenhagen, di cui siamo debitori a de Né-

hus e de Caroc, coll'istromento dei passaggi costrutto da Reichenbach. L'osservazione media dà 4o' 57" 2 di tempo, per la longitudine dell'osservatorio. Se vi si aggiungano o" 57 di tempo, si avrà quella dell'osservatorio dell'università.

27. Meridian-Differenz zwischen Königsberg und Paris. Differenza dei meridiani tra Konigsberga e Parigi; del Dott. Argelander (*Astronomische Nacrichten*, n.° 32).

Tra le culminazioni della luna a Parigi, inserite nel n.° 29 degli *Astronomische Nachrichten* se ne trovano 14 a cui corrispondono le culminazioni osservate a Königsberga. Si desunse da queste la differenza dei meridiani tra Konigsberga e Parigi col metodo del professore Nicolai. Essa è, prendendo la media, di ore 1 12' 39" 3.

28. The nautical almanac. L'almanacco nautico ed effemeridi astronomiche per l'anno 1825. 1 vol. in 8.° prezzo, 5 scellini; Londra; 1822; J. Murray.

Questa collezione si pubblica d'ordine dei commissarj dell'uffizio delle longitudini. Essa contiene i cicli cronologici, le feste mobili, l'obbliquità dell'eclittica, le eclissi del sole e della luna, il calendario per ogni mese, le fasi della luna ed altri fenomeni, le eclissi dei satelliti di Giove, le posizioni dei sei pianeti principali, i luoghi della luna a mezzodì e mezzanotte, la sua parallasse, il suo semidiametro, le sue distanze dal sole e dalle stelle, e finalmente le configurazioni dei satelliti di Giove la sera o la mattina, secondo le circostanze. Trovasi dopo il calendario 1.° una tavola delle rifrazioni astronomiche, con correzioni per l'altezza del barometro e del termometro. 2.° I luoghi delle 24 stelle principali di 10 in 10 giorni. 3.° Spiegazione ed uso degli articoli contenuti nel calendario; di Maskeline. Si compie questo lavoro colle longitudini e latitudini delle nove principali stelle fisse, pel principio del 1820. 4.° Catalogo di 46 stelle principali al primo gennajo 1820. 5.° Seconda tavola per trovare i luoghi apparenti di 24 stelle fisse. 6.° Elementi per calcolare le principali occultazioni colla luna, per ogni mese dell'anno 1825. (Veggasi t. 1, p. 82).

29. Considerazioni sulle ineguaglianze a lungo periodo che alterano le epoche della longitudine della luna; di Carlini. In 8.° p. 68. Milano; 1824; tipografia J. L. Q.

3o. Untersuchungen über die Bahn des grossen Cometen vom jahre 1811. Ricerche intorno all'orbita della grande cometa del

1811; del Dott. F. W. A. Argelander. Konigsberga; 1823; Borntrãger fratelli.

31. Lunar and horary tables, etc. Tavole destinate a dar l'ora e la longitudine, con osservazioni di distanze lunari e di altezze d'astri; di David Thompson; 1 piccolo vol. in 4.° Prezzo, 12 fr. Londra; Kingsbury; Edimburgo; Olivier e Boyd.

Quest'opera consta d'una serie di tavole ad uso della gente di mare; tanto per determinar l'ora con altezze assolute, quanto per trovar la longitudine con distanze lunari. Abbiamo in Francia dei trattati destinati agli stessi usi, e se sono egualmente bene immaginati e disposti dai loro autori, assai ci vuole perchè possano paragonarsi con quello di Thompson sotto l'aspetto dell'esecuzione tipografica: questo è veramente degno di elogio. Io non esalterò la correzione d'una serie di tavole che formano 140 pagine coperte di cifre, non avendo potuto farne che alcune verificazioni, la cui esattezza potrebbe non essere del pari felice in altri tentativi; ma i numeri vi sono disposti in un ordine e con una nitidezza molto notabile, che rende agevolissimo l'uso di esse tavole.

Thompson diede una direzione affatto nuova a parecchie delle sue tavole. Così, coll'ajùto di alcune tavole bene ideate, la determinazione dell'angolo orario, quando si conosce un'altezza assoluta, costar non può che due o tre minuti di tempo. Anche la riduzione delle distanze lunari apparenti in distanze vere, è semplicissima e comodissima. L'autore ha dato delle precise nozioni sul modo di consultare i cronometri per dedurne la longitudine, quando si conosce l'ora del luogo in cui si è; egli termina finalmente con un'istruzione per riconoscere le stelle fisse, ed osservarle in mare, onde rilevarne le grandezze atte alla determinazione dell'ora, della latitudine, ec. Sarà utilissima senza dubbio quest'opera agli uomini di mare inglesi, e noi crediamo doverla raccomandare ai navigatori di tutti i paesi che ne trarranno indubitati vantaggi. Francoeur.

32. Coup d'oeil sur l'état actuel de l'astronomie pratique en France et en Angleterre. Colpo d'occhio sullo stato attuale dell'astronomia pratica in Francia ed in Inghilterra, del prof. Gautier; art. 1.° relativo all'osservatorio di Greenwich. (*Bibl. univers.* vol. 24; decembre 1823, p. 233.).

L'Osservatorio di Greenwich è rinomato pegl'illustri dotti che l'han diretto; Pond è attualmente il degno sucessore di Flamsteed, Halley, Bradley, Bliss e Maskeline. Posto su d'una collina vicino al ponte ed al bell'ospizio degl'Invalidi di marina, distante 5 miglia da

Londra, è quest'edifizio nella situazione più piacevole e più adatta alla sua destinazione. La parte sua principale serve d'abitazione degli astronomi; essa è sormontata da due torricelle a tetto emisferico girante. Stan collocati in una grande sala ottagonale gl'istromenti d'un uso meno abituale. Nelle torricelle sono stabiliti un settore equatoriale di 5 piedi ed un grande equatoriale di Ramsden. In uno dei padiglioni del giardino si osservano le variazioni dell'ago magnetico; è stabilita nell'altra una bella camera oscura.

Gl'istromenti che si adoperano ordinariamente trovansi in un fabbricato separato. Il cannocchiale meridiano sorprende e si fa ammirare colla sua bellezza e grandezza: ha esso 5 pollici d'apertura e 10 piedi di distanza focale; è Troughton quello che l'ha costrutto per 12000 fr., oltre i 5000 fr. importanti dall'obbiettivo, ch'è di Dollon il padre. Questo bell'istromento è inoltre corredato di tutti i perfezionamenti che si danno a tutti quelli di questa specie, come sono i contrappesi che alleviano i cardini o sostegni (il cannocchiale pesa circa 100 libbre), la forma d'illuminazione dei fili, dei sostegni irremovibili ec. Appresso vi è un pendolo siderale di Shelton. La declinazione degli astri si misura col mezzo di diversi stromenti cioè: 1.° Un bel settore di Graham, il cui tubo ha piedi 12 $\frac{1}{2}$ e l'arco di 12 $\frac{1}{2}$; esso è suscettibile d'esser girato. È questo il settore con cui scoperse Bradley la nutazione e l'aberrazione. Ve n'ha un altro di 8 piedi fatto da Ramsden; se ne sta fabbricando attualmente un terzo, che sarà armato d'un telescopio a riflessione di 40 a 50 piedi; è destinato all'osservazione della stella $\gamma$ del dragone presso il zenit. 2.° Si vedono due quarti di circolo murali, di 8 piedi di raggio, attaccati alle due facce opposte d'un masso isolato di pietra da taglio, uno di Graham, l'altro di Bird. 3.° Avvi finalmeute un bel circolo meridiano di Troughton fissato su d'un ampio masso di 10 piedi d'altezza e 4 di grossezza, nel quale passa l'asse conico che il sostiene. Il lembo di questo circolo di 6 piedi di diametro, è sostenuto da 16 raggi conici; le divisioni sono segnate sul medesimo di 5 in 5 minuti, su d'una lamina incrostata, formata d'un miscuglio d'oro e di palladium. Il cannocchiale, che ha 4 pollici d'apertura, è stabilmente attaccato al circolo e gira con esso nel piano del meridiano. Il masso porta sei microscopj armati di fili e disposti al 60° di distanza fra essi; questi fili sono mobili mediante una vite micrometrica; si riportano su d'una esatta divisione; contando i giri della vite è facile dedurne la graduazione indicata da cadauno. Il cannocchiale può esser fissato dove si vuole sul circolo. Tutte queste disposizioni sono eccellenti per dare un arco medio fra i sei archi osservati, indipendente dalla flessione delle parti, dalla loro dilatazione parziale, dagli errori di divisione, ec. Quest'istromento ha costato circa 15000 fr. Pond ha posto in uso sovente un mezzo di verificazione dell'istro-

mento, che gli dà delle altezze doppie delle stelle, osservandole direttamente ed anche per riflessione sopra un orizzonte di mercurio riparato dal vento. È questo il modo con cui quel bravo osservatore riconobbe dei picciolissimi movimenti di 2" a 3" in certe stelle, che sono tutte portate verso il sud, tendenza che sembra generale, ed è più forte per le stelle australi. Alcune verso il nord hanno però un movimento contrario. FRANCOEUR.

33. CORRESPONDANCE ASTRONOMIQUE, GÉOGRAPHIQUE, HYDROGRAPHIQUE ET STATISTIQUE. Corrispondenza astronomica, geografica, idrografica, e statistica del barone de ZACH; vol. 11, n.° 3. Genova; 1824.

Questa distribuzione contiene, 1.° Delle semplicissime tavole, col cui mezzo si può determinare, per tutte le sizigíe dell'era cristiana, quelle che furono o saranno eclittiche, e decidere se un'eclissi solare o lunare è realmente seguita nell'epoca in cui si pretende averla osservata. Il sig. De Zach fa l'applicazione del suo metodo ad alcuni esempj, e rettifica varie asserzioni degli storici: disente specialmente con diligenza l'epoca in cui Cristoforo Colombo predisse un'eclissi lunare, per atterrire i selvaggi abitanti delle coste della Giammaica, sulle quali era stato gittato da un naufragio; e determinarli a continuargli i soccorsi che si stancavano di fornirgli. Queste tavole equivalgono a quelle state già pubblicate dal sig. De Zach, tra quelle che furono stampate a Firenze nel 1819, per trovare i luoghi del sole e della luna; le tavole destinate alle eclissi danno solamente la distanza della luna dal nord, da cui si può giudicare se v'ha eclissi o no, almeno quando questa distanza resta fra certi limiti, al di là dei quali diventa necessario un calcolo completo. Le nuove tavole del numero che analizziamo sono più semplici e di più comodo uso; e se i limiti dell'eclissi non sono sempre bastanti per rispondere alla quistione, siccome esse trovansi assai facilmente e nei più dei casi risolvono il problema, così se ne fa uso con molto vantaggio. L'autore dà pure un calendario romano.

2.° Una lettera di *Mazure* spiega perchè non può essere d'alcuna utilità il nuovo istromento di *Simonoff* destinato a dare le altezze per riflessione. Quest'istromento, la cui prima idea è dovuta a *Rochon*, dev'esser dunque abbandonato, non meno che il settore a prisma di *Amici*, che non può essere esatto per difetto di purezza del vetro.

3.° Una lettera, nella quale *Nell de Bréauté* dà notizia di parecchie sue osservazioni astronomiche fatte alla Chapelle presso Dieppe con un bel teodolite di *Gambey*. Vi si tratta delle tavole costrutte da *A. Racine* giardiniere, per applicare il metodo di Littrow relativo alla determinazione della latitudine del luogo, con altezze della polare in un istante qualunque.

4.° *Méotté*, bravissimo capitano di lunga corsa, espone essere superfluo il cercar in mare una troppo grande precisione nei metodi di calcolo, perchè i difetti delle osservazioni rendono questo lusso nocivo, coll'aumentar la fatica senza alcun frutto. Quest'abile e dotto uomo di mare rivede tutti i calcoli di riduzioni delle distanze lunari apparenti alle vere; trova le formule di *Delambre* e di *Guèpratte*, perfeziona quella di *Giraudi*, e propone un altro modo di calcolo.

5.° Una lettera di *Rüpell*, in data d'Ambukol 3 maggio p. p., in cui quel viaggiatore riferisce di non avere ancor perduta la speranza di penetrare nel Kordoufan, e parla della ferocia e dei talenti naturali di Méhémet Beg, sotto la cui protezione ei si trova. Vi si leggono delle notizie sul Lioncorno.

6.° Delle osservazioni sull'*Arcano del mare* di R. *Dudley* duca di Nortumberland, nipote del conte di Leicester che fu favorito della regina Elisabetta.

7.° Una nota intorno la cometa del 1824, sulle osservazioni di Santini a Padova, sui calcoli di Encke, ec.

8.° La descrizione d'un nuovo orizzonte artificiale ideato da Horner. È questo una scatola cilindrica di pollici 3 $\frac{1}{2}$ di diametro in forma di tabacchiera, a duplice fondo, con quello inferiore chiuso al disotto da una pelle impermeabile al mercurio, che vi è contenuto. Un foro serve di comunicazione da un fondo all'altro, di modo che premendo la pelle inferiore si fa passare il mercurio nel fondo superiore, ed allora si chiude il foro di comunicazione. Il fluido metallico tien luogo di specchio orizzontale per fare l'osservazione dell'altezza, dopo di che si riapre il foro, ed il mercurio rientra nella capacità inferiore, dove il turacciolo lo tiene rinchiuso perchè si possa portare l'istromento in viaggio senza aver a temere che il mercurio si perda scappando. Per altro, occorre salvare quest'orizzonte dai moti dell'aria mediante un coperchio a vetri, le cui superficie sieno esattamente parallele, nel che consiste la difficoltà per l'uso di tal genere di stromenti. FRANCOEUR.

34. LETTRES A PALMYRE SUR L'ASTRONOMIE; di CARLO LISKENNE. 1 vol. in 8.°, di 416 p. con fig. e vign. Pr. 7 fr. Parigi, 1824, Brianchon.

Questo libro, che avrebbesi dovuto intitolare *Trattenimenti intorno alcuni articoli d'astronomia*, poichè realmente non abbraccia il complesso della scienza, comprende sette lettere, susseguite da ugual numero di note: la prima lettera presenta un'idea generale e sommaria dei pianeti, delle costellazioni zodiacali, e del planisferio di Denderah; la 2.ª parla della pluralità dei mondi e delle comete; la 3.ª del sole e delle stagioni; la 4.ª dell'attrazione; la 5.ª delle

eclissi; la 6.ª delle stelle; e la 7.ª dell'antichità del mondo. Siccome l'autore conversa con una dama, cui offrir non voleva che il lato filosofico della materia, credette doversi astenere da ogni dimostrazione matematica, e solamente sfiorare il suo argomento. Avrebb'egli fatto bene a sopprimere del pari certe particolarità estranie alla scienza e veramente fuori di luogo. Le note indicano delle ricerche e della dottrina; ma noi crediamo che l'autore siasi ingannato attribuendo sei mila anni d'antichità al planisferio di Denderah, ed il suo errore deriva dal considerare la costellazione del leone come indizio del solstizio estivo, mentre su quel planisferio gli attributi del solstizio sono riuniti presso il cancro: se all'epoca della costruzione di quel monumento, il coluro dei solstizj passava in mezzo al cancro primitivo, e trovasi adesso a 37.° di distanza, non essendone la differenza che di 2646 anni, non ha il planisferio di Denderah che un'antichità di 824 anni avanti G. C. A. M.

35. Sur un nouveau Chronomètre propre a mesurer de trèspetites portions de secondes. Sopra un nuovo Cronometro atto a misurare picciolissime porzioni di secondo; di Barré. (*Raccolta dei lavori della Società d'amatori delle Scienze, dell'Agricoltura e delle Arti*, *di Lilla*, anni 1819-1822, p. 1).

Singolarmente in astronomia, dice l'autore, può un fenomeno, che oggi si osserva, non riprodursi che dopo alcuni anni, fors'anche dopo alcuni secoli; ragionevole è dunque il desiderare che fosse una delle proprietà del pendolo il segnare con precisione tenuissime porzioni di secondo. Per ottenere appunto questo fine fu inventato il doppio pendolo, di cui ci accingiamo a dar notizia. Si concepisca un primo pendolo ordinario (A) allontanato dalla verticale per una conveniente quantità, e fermato in tal posizione da un filo o da un lieve ostacolo facile a superarsi col posare il dito su d'un bottone, su d'una susta, o in qualsiasi altro modo. Si concepisca pure un secondo pendolo (B) perfettamente eguale al primo, che debba oscillare intorno al medesimo asse, allontanato dalla verticale per una stessa quantità e dallo stesso lato, tenuto in riposo e reso libero a piacere, come il primo. Aggiungiamo finalmente che questi pendoli devono oscillare davanti uno stesso arco di circolo, diviso in parti ineguali percorse in tempi eguali. Ciò posto, si comprende che coll'appoggiar vivamente ma successivamente il dito nelle due suste, di cui testè parlammo, scapperanno successivamente anche i pendoli; e per quanto picciolo sia l'intervallo tra gl'istanti della partenza, sarà questo, dice l'autore, reso sensibile dalle oscillazioni dei pendoli, e potrà venir misurato ove ottenere si possa una delle loro posizioni qualunque; perchè essendo stato percorso in un tempo qualunque

(O) l'arco che separava i due pendoli al momento della partenza de pendolo (B), in tutti gl'istanti che seguiranno occorrerà sempre lo stesso tempo (O) perchè il pendolo (B) raggiunga il pendolo (A), se questo viene a fermarsi. Lo scopo del nuovo cronometro è di misurare questo tempo (O). Barré indica molto diffusamente con quai mezzi si potrà riuscirvi.

Questa memoria è corredata di note tratte da una relazione sul nuovo cronometro di Barré, di Alavoine, Pouvion e Delezenne. Vi si dimostrano le estreme difficoltà che sembra si oppongano all'esecuzione dell'istromento. Checchè ne sia, dicono i relatori nel terminare, l'opera di Barré ha per lo meno il merito d'un tentativo assai bene immaginato ed ottimamente esposto, e noi bramiamo che senza fermarsi alle nostre osservazioni, bene o mal fondate che sieno, ei s'applichi all'effettuazione del suo progetto, ed ottenga un compiuto successo.

Immediatamente dopo le note, di cui parlammo, trovasi (p. 24) un articolo con questo titolo: *Supplemento alla memoria intorno un nuovo Cronometro*, di Barré, socio corrispondente. Noi non possiamo far meglio conoscere questo suppletorio lavoro, che col giudizio portatone dagli stessi commissarj incombenzati di renderne conto. Ecco un estratto della loro relazione: L'autore, dicono essi, torna nel supplemento a ricorrere all'idea d'una girella mobilissima, il cui moto prodotto da quello d'uno dei due pendoli del cronometro servir può a far conoscere la frazione di secondo cercata. L'autore voleva a principio che la girella fosse eccessivamente mobile e per conseguenza leggerissima, propone adesso di aggravarla d'un lembo graduato ed armato di due cannocchiali per farne un circolo ripetitore; ma passa poi ad un altro processo. Questo processo sommamente ingegnoso, seguono i relatori, consiste nel determinare la frazione di secondo incognita col contare il numero delle oscillazioni che fa il doppio pendolo nel tempo che la sua trajettoria diminuisce d'una data quantità. Il pendolo doppio e composto che batte i secondi avrà, secondo l'idea di Barré, due metri di lunghezza. La sua estremità inferiore oscilla in presenza d'un arco di circolo graduato; le sue escursioni sono di 150 min. da ognun de'lati della verticale. Ciò posto, poichè il pendolo batte i secondi, farà in tre ore 10800 oscillazioni. Nella prima la sua estremità inferiore percorrerà un arco di 5.°, lungo 174,5328 millimetri. Tutti i punti della metà di quest'arco, ossia di 87,2664 millim., saranno successivamente l'estremità della trajettoria, locchè farà un medio cangiamento di luogo di 0,4848 per minuto, ossia di 0,808 per ogni cento oscillazioni. Dunque sarà impossibile, dicesi nella relazione, determinare il momento in cui l'estremità del pendolo toccherà la tale o la tal' altra divisione dell'arco graduato, poichè si potrà ingannarsi almeno di

30 oscillazioni. In una parola il cangiamento di luogo dell'estremità della trajettoria sembra egualmente difficile da misurarsi della quantità stessa che trattasi di determinare. Tale è il parere dei commissarj; noi ci limitiamo a porla sott'occhio ai lettori.

Dopo la relazione di cui abbiam dato l'estratto, trovasi un altro scritto intitolato: *Nota sul nuovo Cronometro* di Barré, di Delisle, corrispondente. Colpito dalle lunghezze e dalle difficoltà inerenti all'uso del cronometro di Barré, Delisle propone un meccanismo atto a fissare in certo modo il tempo durante il quale seguirebbe un'osservazione, onde procurarsi l'agio di poi misurarlo esattamente.

36. Annalen der K.K. Sternwarte in Wien. Annali dell'Osservatorio imperiale e reale di Vienna; di Littrow. Parte 3.ª; un vol. in foglio di pag. LVIII e 128, Vienna; 1823; Strauss.

Noi abbiamo già dato con qualche diffusione l'analisi delle due prime parti (veggasi il *Boll.* 1824, T. 1, n. 30). Crediamo doversi oggi limitare alla sommaria indicazione degli oggetti principali contenuti in questa terza parte. Vi si trova prima una molto estesa introduzione, indi le tavole contenenti le osservazioni astronomiche, e finalmente le osservazioni meteorologiche.

Introduzione. Nota sulle osservazioni col cannocchiale meridiano.— Osservazioni sugli orologi. — Sulle distanze dei fili del cannocchiale. — Sulla riduzione delle osservazioni. — Sulla discussione delle osservazioni. — Sull'aggrandimento dei cannocchiali, ed, in tale incontro, digressione intorno un buonissimo cannocchiale di Filippo Girard, proprietario d'una filanda a Vienna. — Sulle osservazioni col circolo. — Distanze polari delle stelle fondamentali. — Confronto del circolo semplice e del ripetitore. — Sulla differenza delle longitudini geografiche tra Vienna e Monaco. Questa differenza trovasi di ore 0 19′ 5″, 202. Era stata già trovata di 19′ 5″, 262, parimenti in tempo, locchè concorda col solo divario di 0″, 06, ch'è insensibile. — Sulla differenza dei meridiani di Vienna e d'Ofen (Buda). Si trova di 10″ 41′. — Differenza dei meridiani di Vienna e Parigi; essa è di 56′ 10″. — Sulle tavole di rifrazioni.

Tavole astronomiche. Osservazioni meridiane col circolo moltiplicatore, dal 4 agosto al 30 decembre 1821. — Osservazione col cannocchiale meridiano, dal 6 gennajo al 30 agosto 1821.

Osservazioni meteorologiche dell'anno 1822. L'altezza media del barometro per tutto l'anno è di 27,693 pollici di Parigi. Il *maximum* corrispondente al 28 febbrajo = pollici 28, 309. Finalmente il *minimum*, accaduto il 26 gennajo, è di pollici 27,085.— Il termometro di Réaumur ha dato 9°, 89 per la media, 30° 5 pel *maximum* e 10° sotto allo zero pel *minimum*. Finalmente lo stato del cielo per ogni mese.

37. La Comète. (*Philos. Magaz.*, ottobre 1824, p. 309). La Cometa. Le indagini di Encke sull'orbita della cometa (scoperta da Pons e Gambard lo scorso luglio) provano ch'essa muovesi in un'iperbole. Eccone gli elementi, secondo Encke:

| | |
|---|---|
| Passaggio al perielio. | li 29 sett. ore 0, 02279. |
| Longitudine del perielio. | 4° 25′ 57″, 2. |
| Longitudine del nodo ascendente. | 279° 15′ 31″, 6. |
| Inclinazione dell'orbita. | 54° 43′ 7″, 8. |
| Eccentricità. | 1,006046. |

*N. B.* L'ora del passaggio al perielio si riferisce sempre al meridiano di Seeberg, dove Encke fa le sue osservazioni.

38. Connaissance des temps ou des mouvemens célestes. Conoscenza dei tempi e dei moti celesti ad uso degli astronomi e dei naviganti, pel 1825, pubblicato dall'Ufficio delle longitudini. In 8.° di 27 fogli ed una tavola. Pr. 6 fr. Parigi; Bachelier.

39. Supplément de l'examen et explication du Zodiaque de Denderah. Supplemento dell'esame e spiegazione dello Zodiaco di Denderah, con figure ed una tavola cronologica; dell'abate Halma. In 8.° di fogli 15 ¾, più il prospetto stampato, ed una tavola in rame. Parigi 1824; Merlin.

---

## FISICA.

40. Expériences et observations, ec. Esperienze ed osservazioni sul calore raggiante di Guglielmo Ritchie. (*Edimb. philos. Journ.*, 1824, p. 281).

L'autore di questa memoria conferma dapprincipio con un'ingegnosa sperienza il fatto scoperto da Delaroche, che il calorico attraversa i corpi trasparenti come la luce. In fatti, avendo preso un termometro differenziale, i cui globi erano eguali, grandi e di vetro sottilissimo, ei sospende un corpo caldo fra i due globi a distanza eguale; l'indice rimane stazionario. Coprendo allora con del nero di fumo l'emisfero esterno d'uno dei due globi, vede l'indice discendere istantaneamente più gradi da quella parte. Tale fenomeno non può spiegarsi se non ammettendo che il calorico attraversò l'emisfe-

ro interno, come fatto avrebbe la luce; e che poi, ritenuto dal nero di fumo, riscaldò l'emisfero esterno e l'area del globo. Ritchie varia quest'esperienza fondamentale servendosi di piani di vetro sottilissimo, ora nudi, ora coperti di nero di fumo o di carta argentata. Espone poi le sue idee intorno il calorico raggiante; spiega la polarità del calorico col supporre che questo, partendo da uno stesso fonte, si muova con velocità diversissime, che un primo piano di vetro arresti tutti i raggi dotati d'una debole velocità, e che in tal modo quelli che attraversarono questo piano abbiano il grado di velocità conveniente per attraversarne un secondo ed un terzo, ma che perdano porzione di questa velocità in cadaun passaggio, ed in seguito parzialmente s'estinguano. L'autore conchiude dalla sua teoria che la luce non è che un calorico raggiante, fornito di grandissima velocità. F. D.

41. Sur le Thermo-magnétisme; Sul Termo-magnetismo; di Tommaso Stewart-Traill. (*Edimb. philos. Journ.*, ottobre, 1824, p. 258.)

Questa memoria è composta di due parti; nella prima l'autore dà le particolarità di numerose sperienze che confermano i fatti scoperti da Fourier, OErsted, Becquerel e Cumming.

Nella seconda, l'autore applica le leggi del termo-magnetismo al globo terrestre. Ei crede che le differenze di temperatura debbano produrre dei fenomeni termo-magnetici, anche quando il calore si propaga a traverso gli strati di pietra che costituiscono la superficie del globo; e ne deduce che la terra è un vasto apparato termo-magnetico, in cui devesi distinguere il magnetismo di composizione ed il termo-magnetismo. Secondo quest'idea, il fenomeno della variazione dell'ago magnetico sarebbe intimamente collegato colla direzione delle curve interne, e più specialmente coi ghiacci polari e colla posizione dei punti del maggior freddo, o poli isotermi; e la direzione dell'ago avrebbe variato per le stesse cause che migliorarono il clima dell'Europa.

F. D.

42. Observations sur la propriété, ec. Osservazioni sulla proprietà di certi minerali di divenire elettrici col calore; del D.r David Brewster. (*Edinburgh Journal of Science*, n.° 2, ottobre, p. 208).

Il D.r Brewster dopo aver rammemorato il picciol numero di minerali in cui si è finora riconosciuta la proprietà di divenire elettrici col calore, il modo in cui sviluppasi in essi l'elettricità, e l'influenza che mostra di avere sulla regolarità dei cristalli, annuncia

sembrargli che non sia essa proprietà così ristretta come aveasi creduto. Ei trovò che ne godono del pari i seguenti minerali.

| | |
|---|---|
| Scolezite. | Diamante. |
| Mesolite. | Orpimento giallo. |
| Mesotipo di Groenland. | Analcima. |
| Calcareo spatico. | Ametista. |
| Berillo giallo. | Quarzo del Delfinato. |
| Solfato di barite. | Idocrato. |
| Solfato di Stronziana. | Melisto? |
| Carbonato di piombo. | Zolfo nativo. |
| Diopride. | Granato. |
| Calce fluatata rossa e bleu. | Dicroite. |

Io mi sono servito per le mie proprie sperienze, dice il D.r Brewster, della membrana interna dell' *Arundo phragmites*; che ho tagliata in piccioli pezzi e fatta seccare. Questi corpi leggerissimi permisero di riconoscere una potenza elettrica molto debole. Mi servii parimenti d' un ago di ottone che girava sopra un perno di granato.

Oltre i precedenti minerali, trovai che parecchi cristalli artificiali possedevano del pari la facoltà di divenire elettrici col calore; questi sono:

| | |
|---|---|
| Il tartrato di potassa e di soda. | Il solfato di magnesia. |
| L' acido tartrico. | Il prussiato di potassa. |
| L' ossalato d' ammoniaca. | Lo zucchero. |
| L' ossimuriato di potassa. | L' acetato di piombo. |
| Il solfato di magnesia e di soda. | Il carbonato di potassa. |
| Il solfato d' ammoniaca. | L' acido citrico. |
| Il solfato di ferro. | L' ossimuriato di mercurio. |

Fra questi cristalli il *tartrato di potassa e di soda*, e *l' acido tartrico* possiedono la facoltà elettrica in altissimo grado; l' azione degli altri è in paragone assai debole. D.

43. Télescope aquatique Telescopio acquatico d' invenzione di Leslie, negli Stati Uniti. (*Annal. marit. e colon.*, settembre 1824, p. 277).

Leslie, di Lansinburgh (Stati Uniti), inventò non ha guari un telescopio acquatico, col cui mezzo si può vedere a traverso all' acqua, ed esplorare il fondo dei fiumi. Questo stromento si allunga e si accorcia, ed è guernito di vetro a cadauna estremità come un telesco-

pio ordinario. S'immerge nell'acqua verso il sito che trattasi d'osservare.

Per servirsene di notte si è sospesa alla sua parte inferiore una lucerna cilindrica di vetro, che contiene parecchi rostri di lampada. Un tubo stabilito alla sommità di questa lucerna dà l'uscita al fumo; un altro tubo fissato alla base reca l'aria necessaria alla combustione. Questi due tubi sono di cuojo, e la loro estremità superiore s'alza al disopra della superficie dell'acqua.

Il telescopio di Lesbie ci richiama alla memoria un'invenzione dello stesso genere. Eravi nella rada di Livorno nel 1812 un vascello sommerso, ch'erasi considerabilmente profondato nella melma. Un Francese imprese di sbarazzarne la rada. Ei trasportava col mezzo d'una pertica dei petardi, i quali scoppiando spezzavano alcune porzioni del vascello; queste venivano in seguito a galla. Per iscegliere i luoghi ove le esplosioni produr potevano maggior effetto, egli servivasi d'un lungo tubo di latta che permettevagli di distinguere in fondo dell'acqua molto meglio di quello che si fa senza tale artifizio. Ei non lavorava che di giorno. Ma l'idea d'introdurre un fanale acceso nell'acqua è già molto vecchia. Il suo inventore è sconosciuto. L'abate di Hautefeuille se l'attribuì verso il fine del 17.° secolo, ed il sig. de Drieberg verso il principio del secolo corrente. Avean essi soltanto perfezionato un'invenzione già descritta da Mersenne e da molti altri autori, che non la consideravano in modo alcuno come nuova.

44. Sur une nouvelle machine pneumatique. Sopra una nuova macchina pneumatica. (Con tavole.) di Patten. (*Annals of philos.*, ottobre 1824, p. 255).

Questa macchina, secondo il suo inventore, presenta diversi vantaggi. Le valvole sono più forti e più larghe che nelle macchine ordinarie; sono esse meno difficili da eseguirsi, chiudono meglio e conservano il vuoto più lungo tempo. Il vapore dell'olio in luogo di penetrare nel serbatojo, si sprigiona al di fuori. M.

45. Remarques sur la théorie ec. Osservazioni sulla teoria della costruzione del termometro, del rev. J. Adams, Prof. di matematica e di fisica nell'università di Brown. (*Amer. Journ. of Sciences*, di B. Silliman, maggio 1824; e *Bibl. univers.* ottobre 1824, p. 107).

Dopo aver l'autore accennata l'utilità di questo stromento e la diligenza che usar devesi nella sua costruzione, prende in esame lo

varie teorie state immaginate per render ragione di tutti gli effetti di quella causa sconosciuta, alla quale si diede il nome di calorico. Alcuni fisici la considerarono una sostanza speciale che si frappone tra le particelle dei corpi, le allontana, e giunge perfino a rompere la forza di coesione che le unisce. Altri riguardano il calore come prodotto da un moto vibratorio delle molecole, moto la cui rapidità è proporzionale all'intensità del calore. Essi suppongono che nei liquidi e nei gaz esista un moto di rotazione delle molecole sui loro assi, e che l'abbassamento di temperatura, che si manifesta al momento della mutazione di stato dei corpi, derivi dalla diminuzione del moto vibratorio, cagionata dalla subitanea produzione del moto di rotazione. Altri fisici finalmente, senza stabilir cosa alcuna intorno alla natura del calorico, senza attaccare a questa parola altra idea che quella di causa sconosciuta del calorico, si contentarono di raccoglier fatti, e considerare il calore negli effetti che produce tanto sugli organi dei sensi, quanto sui corpi che sono soggetti alle sue diverse modificazioni.

Fa vedere in seguito l'autore che alcuni fisici, basandosi sull'ipotesi la più probabile, che il calorico sia una sostanza *sui generis*, furono guidati ad erronee conchiusioni. Ei cita a questo proposito varj passi dei più celebri autori, secondo i quali è certo che i corpi non si dilatano egualmente in forza di eguali aumenti di calore, e che la loro capacità pel calorico cresce colla temperatura. Ciò viene con ragione attribuito dal dottor Ure alla progressiva diminuzione della coesione, diminuzione che lascia al calorico una più forte azione dilatante. L'autore ne inferisce che, almeno per le temperature elevate, la dilatazione dei corpi è ben lontana dall'esser proporzionale all'elevazione di temperatura, e che non si può quindi avere un termometro assoluto, ma solamente uno stromento che indichi il maggiore o minor calore, ovvero in altri termini, un modulo convenzionale, come lo sono il piede, il metro, l'unità di peso, ec. Egli crede, con Dulong e Petit, che l'uniformità delle proprietà fisiche dei gaz, la nullità della loro coesione, e specialmente la perfetta identità della loro dilatazione, rendano probabilissima l'opinione, che non sieno essi soggetti come gli altri corpi a quelle irregolarità di dilatazione in vigore di eguali accrescimenti di calore, e che perciò un termometro ad aria sarebbe sempre paragonabile a sè stesso in tutta la sua scala; e siccome, dietro le sperienze di Gay-Lussac, il termometro a mercurio, almeno entro i termini fissi del gelo che fondesi e dell'acqua bollente, segue assolutamente lo stesso andamento del termometro ad aria, così ne risulta che si può con sicurezza servirsene. L'autore enumera le cautele che si devono usare per la costruzione d'un buon termometro. Trovansi tutte nel Trattato di fisica di Biot.

Avrebbe pure Adams dovuto indicare una sorgente d'errori che

molto nuoce al termometro, ed a cui è impossibile riparare, fuorchè col fare in capo a qualche anno una nuova graduazione dello stromento. Essa dipende dal farsi il vuoto nel tubo, e dal diminuirne la pressione dell'atmosfera lo spazio interno, di modo che il termometro segna una temperatura più elevata della reale. Gay-Lussac paragonando un termometro di due anni con un altro che aveva allora costrutto, trovò fino un grado e mezzo di differenza fra le due indicazioni. Occorre dunque avere in vista questa correzione nella valutazione dei gradi termometrici.

Queste osservazioni terminano con alcune riflessioni sul metodo seguito in Francia da Borda, per conoscere la temperatura dei regoli metallici, da esso adoperati per misurar la base che servì alla determinazione del metro, ed a quella della lunghezza del più grand'arco che sia stato mai misurato. D.

46. Comparaison de deux hygromètres. Paragone di due Igrometri, uno fatto con un capello recente, l'altro con un capello preso dalla testa d'una mummia di *Guanche*. Del prof. Pictet. (*Bibliot. univers.*, decembre 1824, p. 120.).

Fra tutte le sostanze animali il capello è quella che più resiste all'azione distruggitrice del tempo. I capelli sono di lor natura affatto imputrescibili, e tutti conoscono la virtù loro igrometrica, quando sono spogli dell'olio che li circonda. Era ben curioso il sapere se capelli molto antichi conservavano tuttora la stessa proprietà, e nello stesso grado. Fu questo lo scopo delle ricerche di Pictet. Fece egli costruire con molta cura un igrometro con capelli presi sulla testa d'una delle mummie *guancie* che si conservano nel museo di Ginevra; sospese il capello al sostegno medesimo d'un capello recente, e facendo passare parecchie volte questo doppio igrometro dal punto dell'estrema umidità al termine di siccità in cui trovavasi la stanza nella quale si facea la sperienza, non rimarcò alcuna molto sensibile differenza nell'andamento di questi due igrometri; e s'anche la qualità igrometrica del capello *guancio* è alquanto più debole di quella del moderno, s'esso impiega un pò più di tempo (e la differenza non giunge a 1') per arrivare allo stesso grado dell'igrometro ordinario, l'autore ciò attribuisce al non aver egli osato assoggettarlo all'ebollizione in una liscivia alcalina, per timore di distruggerne la tenacità.

Rimarrebbe adesso a determinarsi l'età di quella mummia *guancia*; ma su di ciò non si ha nessun dato preciso. Tutto quello che si sa, è ch'essa deve avere più di tre secoli e mezzo d'esistenza, poichè è anteriore alla conquista dell'isola di Tencriffa fatta dagli Spagnuoli che distrussero la popolazione *guancia*. Onde, se i capelli degl'igro-

metri si alterano in capo ad alcuni anni, non si deve accagionarne il tempo; ma soltanto all'esser privi del loro olio, e quindi più direttamente soggetti alle influenze dell'aria e dell'acqua, ed all'essere d'altronde tormentati da una continua tensione. D.

47. Sur les imprégnations salines de la pluie. Sulle impregnazioni saline della pioggia che cadde durante la procella del 5 decembre 1822; di John Dalton. (*Mem. of. the literary and philos. Soc. of Manchester*, vol. iv, 1824, p. 324 e 363.).

Leuwenhoeck in Olanda e Fuller a Sussex aveano osservato nel 1703, che durante una violenta procella era stato portato del sal marino a grande distanza dal mare; ma per istabilir questo fatto uno di essi erasi contentato del microscopio, e l'altro dell'indizio del sapere, trovandosi allora impossibilitati di assoggettar la sostanza ad un chimico esame, il quale fu eseguito da Dalton per la prima volta nell'incontro della procella del 5 decembre 1822, e dopo quell'epoca rinnovato. L'acqua marina che somministra questo sale, viene portata, secondo lui, meccanicamente dai venti, e non è già ridotta in vapore come quella che forma le nuvole, perchè se la vaporizzazione la trasportasse nell'atmosfera, essa non conterrebbe alcuna traccia di sostanze saline. La più grande quantità di sal marino, che Dalton abbia rinvenuta in quella specie di pioggia procellosa, non va oltre $\frac{1}{7500}$; e l'acqua marina mescolata coll'acqua di pioggia durante le tempeste del mese di marzo, si calcola la duecentesima parte dell'acqua che cade. Tale quantità, così poco considerabile che i mezzi chimici non possono renderla sensibile nell'aria e durante il temporale, influisce nondimeno sugli organi anche in tempo sereno, e da ciò proviene che la vicinanza al mare è sempre più o meno pericolosa per certe costituzioni. Aj. De Gr.

48. Observations météorologiques. Osservazioni meteorologiche concernenti la quantità di vapore che trovasi nell'atmosfera, fatte da John Dalton sulle montagne del nord d'Inghilterra, dal 1803 fino al 1820. (*Mem. of. the liter. and philos. Soc. of Manchester.* Vol. iv, 1824, p. 104).

La montagna sulla quale sono state fatte principalmente le osservazioni, è l'Helwellyn, situato sui confini del Cumberland e del Westmoreland.

Per accingersi alle sue sperienze cercava Dalton una sorgente sul fianco della montagna, e quando aveala trovata ne attingeva con un vaso d'acqua, che poi versava in un bicchiere trasparente e bene asciutto, per veder se formavasi rugiada sulle sue pareti: quando

questa si produceva, egli rimettea l'acqua nel vaso e la lasciava esposta all' aria finchè la sua temperatura fosse giunta precisamente al punto in cui non più formavasi la rugiada; quando l'acqua si versava di nuovo nel bicchiere bene asciutto al di fuori. Notava egli allora l'altezza barometrica ed il grado di temperatura. Se l'acqua non era fredda abbastanza, il fisico vi gettava sale ammoniaco e nitrato di potassa, agitandoli finchè fossero disciolti. Le conseguenze che cava Dalton dalle sue sperienze sono:

1.° Che la densità e la quantità del vapore (salve pochissime eccezioni) diminuiscono secondo che si sale; 2.° Che tutte le volte ch'esiste una nuvola densa od una nebbia, la temperatura dell' atmosfera ed il grado al quale si produce la rugiada, sono eguali; 3.° Che quando una montagna è per intero o in gran parte circondata di nuvole, non si trova salendo che pochissime variazioni, tra la temperatura atmosferica ed il punto in cui comincia la rugiada a formarsi (dew-point); 4.° Che la temperatura atmosferica si abbassa ordinariamente 1.° di Fahrenhseir per 240 piedi inglesi d'elevazione perpendicolare, quando è giunta al suo *maximum* la temperatura del giorno; e che nelle stesse circostanze quella del *dew-point* diminuisce di 1.° per 390 piedi.

Siccome il *dew-point* e la temperatura atmosferica si avvicinano a misura che si sale, si giunge ad un' altezza in cui sono simili; e da ciò deriva che le regioni più elevate dell' atmosfera sono frequentemente nebulose, e che il musco delle vette delle alte montagne è umido generalmente. Nelle osservazioni, dice Dalton, ch' ebbi occasione di fare da vent' anni addietro, specialmente a Manchester, vidi il termometro una volta a 64.°, una a 63.°, 5 volte a 62.°, tre volte a 61.°, e 20 volte a 60.°, particolarmente nei mesi di giugno, luglio ed agosto. Le variazioni in que' mesi sono ordinariamente comprese tra 50.° e 60.° Aj. de Gr.

49. Observations sur l'influence, ec. Osservazioni sull' influenza delle variazioni barometriche sullo stato del cielo; di Meloni. (*Giorn. di Fisic.*, *Chim.* ec., maggio e giugno 1824, p. 170).

L'elevazione della colonna barometrica annunzia generalmente un cielo sereno, ed il suo abbassamento un tempo piovoso. Biot spiega tale rimarcabile relazione fra lo stato del cielo ed il peso dell' atmosfera, osservando (*Trattato di Fisica elementare*, seconda edizione) che quando aumentasi la pressione cresce la densità dell' aria in cui si trovano le nuvole, e per conseguenza queste ultime s'innalzano finchè trovino un' aria della stessa loro densità; ora le nuvole, trovandosi così in una regione asciutta, passano dallo stato di vapore vescicolare a quello di vapore trasparente. Se al contrario la pres-

sione scema, le nuvole discendono in una regione più umida e si risolvono in pioggia. Meloni impugna quest'opinione e ne stabilisce un'altra. Secondo lui, se trovandosi l'aria tranquilla, ed in equilibrio intorno alla terra, una colonna atmosferica viene ad aumentare di peso, vi saranno dei corsi d'aria da tutti i punti di questa colonna, che formeranno dei venti in tutte le direzioni, i quali scacceranno le nuvole di modo che il cielo diverrà sereno. Se la colonna al contrario scema di peso, l'aria all'intorno si precipiterà verso la sua base, e vi porterà le nuvole ondeggianti nell'atmosfera; e nel caso che non ve ne fosse, l'incontro dei venti contrarj ne farà nascere.

Paragonando le osservazioni barometriche fatte in diversi luoghi nello stesso istante, trovasi che le variazioni sono all'intorno proporzionali; ora, in questo caso sembra, secondo la teoria di Meloni che non vi sarebbe vento; ma egli osserva che basta una lievissima differenza fra le altezze delle colonne barometriche per dare origine ad un vento sensibile: in fatti, dic'egli, nominando $p$ e $p'$ le pressioni vicine, $v$ la velocità del vento che deve risultarne, si avrà

$$v = 400^{m} \sqrt{\frac{p - p'}{p}}$$

Se si supponga che $p = 0{,}076$ e $p' = 0{,}758$, si avrà $v = 20^{m}$,
e supponendo $p = 0{,}076$ e $p' = 0{,}759$, si avrà $v = 14^{m}$.

L.-H.

50. Il dì 14 novembre si vide a Monaco, tra mezzogiorno ed un'ora, un fenomeno assai curioso. Le Alpi coperte di neve, sembravano avvicinate a Monaco, e presentavano un'imponente cortina, molte parti della quale erano compiutamente illuminate; si credette discernervi le vallate e le creste, ma le vette comparivano come infocate; sembrava che lunghi raggi di fiamma si movessero al disopra di esse e sparissero nell'aria. Il professore Gruithuisen crede aver conosciuto col mezzo del suo telescopio, che tali apparenze provenivano da un vento impetuoso che innalzava in aria la neve delle Alpi fino ad un'elevazione di 8000 piedi. Altri fisici troveran forse, nel riflettere su questi fatti, ragioni di sospettare che vi abbiano contribuito delle altre cause. (*Journ. de Débats*, 2 decembre 1824.

51. Fait Météorologique. Fatto meteorologico. (*Amer. Journ. of Scienc.*, novembre 1823, p. 24).

Hitchcock ci riferisce che l'inverno dura sulla vetta dei monti Green ed Hoosack due o tre settimane più che nella valle del Connecticut, e che le seminagioni vi si fanno due o tre settimane più tardi; ma in autunno il freddo si fa sentire men presto nei monti che sulla pianura, di modo che in ottobre ponno esser distrutti tut-

ti i vegetabili al piano, e nulla aver sofferto le sementi sulle montagne. In queste ultime si fanno le mietiture 15 giorni più tardi che nella vallata. L'autore accagiona questo fatto al maggior freddo prodotto nel piano dalle più abbondanti esalazioni del fiume.

52. Extrait d'une lettre, ec. Estratto d'una lettera diretta a Pictet, intorno l'abbassamento del barometro seguito ad Alais il 23 gennajo 1824, di M. A. d'Hombres Firmas. (*Biblioth. univ.*, luglio 1824, p. 183.

L'abbassamento del barometro dal 19 al 23 gennajo di detto anno fu molto rimarcabile, sebbene di minor entità di quello del 2 febbrajo 1823, del 21 decembre 1821, ec. Nella persuasione che vogliate stabilire e paragonare l'estensione e la simultaneità di tale straordinaria variazione, dietro le osservazioni state fatte in varj paesi: e che que' vostri corrispondenti che s'applicano alla meteorologia s'affretteranno a rimettervi i loro risultamenti, m'affretto io pure a dirigervi quelli da me ottenuti. Io fo le mie osservazioni, come sapete, a 1° 44′ 18″ di longitudine, 44° 7′ 18″ 30‴ di latitudine, e metri 129,25 sopra il livello del mare. Il mio barometro fabbricato da Fortin, fu confrontato con quello dell'Osservatorio reale; il suo tubo ha millim. 8.4 di diametro interno. La sua divisione è in millimetri, e quella dei miei termometri è centigrada. Fino dal 22 gennajo a sera, scorgendo con sorpresa il barometro disceso di 5 millim. entro la giornata, e di 16 millim. al disotto di quello ch'era pochi giorni prima, seguii un po' tardi il suo andamento; ed il giorno successivo di buon mattino, e di mezz'ora in mezz'ora fino alla sera, osservai tutti i suoi movimenti. Esso discese gradatamente fino verso le 4, e rimase stazionario dalle 4 alle 7. Alle 8 esso era a 734,05 e così pure alle 8 $\frac{1}{2}$; alle 9 e fino alle 10 parve risalito 0,05 mill.; alle 11 era come alle 9 a 734,10 mill. Per conseguenza il *minimum* ebbe luogo dalle 8 alle 8 $\frac{1}{2}$.

m : = 0,734,05 + 7,05

La differenza media del mio barometro col bar. sedentario dell'osservazione è, a temperatura eguale, 0,25 = . . . . . . . . . 0,734, 30
La correzione capillare — 0,652 . . . . . . . . . . . . . . 0,733, 65
Così a 10 gr. ottog. ed in pollici, linee e 32.mi per facilitare il suo confronto col vostro . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 27 p. 1 l. 16
Io sono, ec.

Siamo grati al nostro corrispondente della suddescritta comunica-

zione. Paragonando la variazione barometrica da lui accuratamente osservata con quella da noi data nella stessa epoca nel nostro fascicolo di gennajo (p. 88 del volume precedente), si vedrà che la variazione del barometro seguita a Ginevra vi fu parimenti subitanea ed estesa, e che il *maximum* dell' abbassamento successe a Ginevra alle 7 della sera, e tra le 8 e le 8 $\frac{1}{2}$ ad Alais, che n'è distante 65 leghe a volo d'uccello.

Vi fu dunque presso a poco un intervallo di ore 1 $\frac{1}{4}$ fra le epoche del massimo abbassamento del mercurio a Ginevra e ad Alais il giorno 23, al che aggiungendo circa 8′ per la differenza dei meridiani, si ha ore 1 23′ pel reale intervallo tra dette due epoche; Ora, un vento veemente da 50 piedi al secondo, non percorre che circa 12 leghe all'ora, e quindi leghe 16 $\frac{6}{10}$ in ore 1 23′, tempo scorso tra i due minimi; mancano dunque circa $\frac{3}{4}$ della distanza che separa quelle due città, perchè spiegar si possa con un vento, anche violentissimo (il quale non esisteva), la quasi simultaneità dei due minimi. Dunque non cesseremo di ripetere che queste grandi variazioni barometriche hanno qualche causa finora sconosciuta, che agisce con rapidità estrema e quasi simultaneamente su d'una vasta estensione tanto orizzontale che verticale; giacchè abbiamo altrove osservato che nella colonna verticale di più di 1000 pertiche che separa il s. Bernardo da Ginevra, tutte le grandi variazioni sono presso a poco simultanee. R. (*Bibl. univ. de Genève*, luglio 1824, p. 183).

**Veggasi il prospetto che segue:**

*Estratto delle osservazioni meteorologiche fatte ad Alais, Dip. del Gard, in gennajo 1824.*

| Giorni. | Alle 9 della mattina. | | | A mezzodì. | | | Alle 3 dopo mezzodì. | | | Alle 9 della sera. | | | STATO DEL CIELO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Barom. | Term. attacc. | Term. libero | Barom. | Term. attacc. | Term. libero | Barom. | Term. attacc. | Term. libera | Barom. | Term. attacc. | Term. libero | Osservazioni. |
| 19 | 758,5 | + 5 | + 1,7 | 758 | + 5,75 | + 4.5 | 755,75 | + 5,6 | + 4,5 | 754.4 | + 6 | + 4 | Bello la mattina ed a mezzogiorno; nuvoloso il dopo pranzo; 1.° al levar del sole (*). |
| 20 | 752,6 | 5 | 1 | 751,3 | 6,2 | 4,5 | 751,25 | 6 | 4,5 | 752 | 6,6 | 3 | Bello tutto il giorno. 1.° al levar del sole. |
| 21 | 751,5 | 6,5 | 3 | 750.4 | 6,4 | 4,5 | 750 | 6,4 | 4,25 | 749 | 6,5 | 3 | Coperto; un po' di brina la mattina = 0,25. Chiaro il dopopranzo. + 2,5 al levar del sole. |
| 22 | 747 | 6,6 | 2,5 | 744 | 7 | 6 | 743.8 | 6,5 | 4,6 | 742,3 | 6,2 | 2 | Cop. + 0,6 al levar del sole. Neve la notte seguente. = 0,6 mill. |
| 23 | 740,3 | 6 | 3 | 736 | 7,5 | 8 | 735 | 7,75 | 7,75 | 734,1 | 7 | | Cop. la mattina, chiaro a mezzogiorno, coperto la sera. + 0,5 la mattina. + 9.° alle due. |
| 24 | 741,75 | 7 | 8 | 746 | 7,25 | 9 | 750 | 7,6 | 8 | 753,35 | 7 | 6 | Nuvoloso, vento di N. fortissimo tutto il giorno. |
| 25 | 759,65 | 7,6 | 9 | 758,5 | 8 | 11 | 759,1 | 8 | 11, 5 | 761,7 | 7 | | Bellissimo + 12,5 alle 2 dopo mezzogiorno. |

(*) Per ridurre il mio prospetto a questa forma, soppressi le colonne dei venti superiori ed inferiori, della pioggia e della temperatura al levar del sole ed alle 2, le cui indicazioni ho notate nella colonna dello stato del cielo per questi sei giorni.

53. Observations météorologiques, ec. Osservazioni meteorologiche fatte in Olanda nel corso dell'anno 1823.

Ecco i risultamenti delle osservazioni fatte nel 1823 da P. de Leeuw a Zwanenburg, tra Amsterdam ed Harlem.

Altezza media del barometro in detto anno. p. 29, l. 9, 84. Altezza massima li 10 novembre, p. 30, l. 6; minima li 2 febbrajo, p. 28, l. 7. Altezza media del termometro, 49°,02 (inferiore di 3° 85 a quella del 1822). Altezza massima li 21 luglio, 82° $\frac{1}{2}$; mininima li 23 gennajo, 4° sotto lo zero. Si notarono 507 venti di ouest-sud-ouest, 170 di sud-ouest-sud, 221 di nord-ouest-nord, 197 di ouest-nord-ouest. Il tempo fu 216 volte coperto di nuvole, 159 volte coperto, 159 volte sereno o all'incirca, 149 volte piovoso, 79 volte ventoso, 69 volte ventosissimo, 43 volte umido, 29 volte nevoso, 10 volte procelloso. Quindici volte cadde grandine, e tuonò 14 volte; il tempo fu placido 12 volte. (*Konst en Letterbode*, 1824, n.° 10. D.

54. Ascension aérostatique, ec. Salita aerostatica, accompagnata da osservazioni meteorologiche, eseguita vicino a Londra da Graham e dal cap. Beaufoy (*Bibl. univers. de Genève*, agosto 1824, p. 304).

Lo scopo di questo viaggio non era già di soddisfare una vana curiosità, ma di determinare degl'importanti punti di fisica, come sono la temperatura d'ogni strato d'aria, il suo stato igrometrico, ec. Il barometro al momento della partenza era a pollici 29, 8; il termometro a 66 di F., e l'igrometro a 17. Essi ascesero ad ore 6 5', e ben presto vagarono al disopra di Londra, le cui piazze, strade e fabbricati perfettamente si disegnavano agli occhi loro. A ore 6 8' 3'' trovaronsi a 2304 piedi; Fahrenheit 46, igr. 15° all'asciutto. A ore 6 12', bar. 25,5, altezza 4128 p.; term. 45. Nebbia leggiera che toglie ai viaggiatori la vista di Londra. Il globo entra in una corrente d'aria che lo spinge al nord; lieve sensazione di vertigini e di mal di core. Essi entrano in una nuvola; bar. 23,3; altezza 6240 p. Term. 39; igr. 20° all'asciutto.

A ore 6 20', barom. 21,6, altezza 7872 piedi, udissi un colpo di cannone, che non fu seguito da alcun mormorio, nè eco. Il globo cangiò direzione, entrando in una corrente d'aria. Gli aeronauti provarono negli orecchi una sensazione ed un tintinnio sgradevole, che cominciò al loro ingresso nello strato di nuvole, e più non cessò in tutto il viaggio. Procurarono essi di preservarsene mettendosi della bambagia negli orecchi, ma inutilmente.

A ore 6 26', barom. 20, 2; altezza 9216 piedi, si udì un'altra cannonata. Erano allora le nuvole in gran distanza al disotto degli aeronauti; si vedevano volteggiare le une sulle altre, e prendere tutte le forme immaginabili, non che vivaci e svariati colori, dipendenti dall'azione obliqua dei raggi solari.

A ore 6 3'', barom. 19, 5, altezza 9888 piedi. Term. 32 (o R.) Igr. 25 all'asciutto. Graham eccitò il compagno a lasciar andare un piccione; l'uccello partì sul momento, descrisse nel discendere due o tre circoli, e slanciossi in una delle aperture lasciate dalle nuvole. Si seppe poi ch'era egli giunto alle 9 alla sua colombaja in White Conduite-House, a Londra.

Il globo era pervenuto allora ad un'altezza, che Graham credette non poter venir superata fuorchè gittando zavorra, locchè avuto avrebbe l'inconveniente di rendere più difficile la discesa e l'ancoraggio. Ed essendo inoltre evidente che nulla eravi più a vedere coll'innalzarsi di più, alle 6 40', essendo il barometro a 19, 2, l'altezza 10171 piedi, il termometro a 32 (o R.) e l'igrometro a 31 di siccità, egli aprì lievemente la valvola, ed il globo cominciò lentamente a discendere.

A quella grande altezza (di circa due miglia), si udì una cannonata. Londra fino allora era stata sempre in vista, fuorchè quando le nuvole facevano ostacolo, e non era sembrato che il globo avesse molto cangiato di luogo, tranne in altezza; ma da quel momento esso prese un rapido moto verso il sud, ed il gaz dilatato dall'azione del sole cominciò ad uscire per la valvola di sicurezza.

A ore 6 42', barom. 19, 5, altezza 9888 piedi, termometro 31 (— o, 3 R.), si potè veder la regione. Il Tamigi pareva un picciolo ruscello, ma brillantissimo per la riflessione dei raggi solari. Tale scena, quantunque bella, era però inferiore in magnificenza a quella che aveano presentato le nuvole vedute dall'alto al basso.

L'espertezza di Graham, e le sue operazioni dirette con somma sagacia, resero sì dolce e sì graduata la discesa, che non si poteva accorgersi se si salisse o si discendesse, fuorchè gittando fuori della barchetta dei frammenti di carta argentata, il cui moto, in apparenza ascendente, indicava la discesa dell'aerostato.

A ore 6 51', barom. 22, 3, altezza 7200 piedi, term. 38, ( 2 $\frac{1}{3}$ R.), igrom. 23° all'asciutto, si si avvicinava alle nuvole; vi si entrò a ore 6 55', barom. 24, 0, altezza 5568 piedi. Avean esse l'apparenza d'una bianca e densa nebbia che innalzavasi rapidamente.

A ore 6 56', barom. 24, 5, altezza 5088 piedi, il globo entrò in un'altra corrente d'aria, e prese un lento moto giratorio. Le nuvole divennero più dense e più cariche di colore, e la loro presenza causava una disaggradevole sensazione di spazio vago, senza che l'occhio potesse riposare in cosa alcuna. Il suono della voce degli aero-

nauti sembrava loro reciprocamente più debole, di quando eransi trovati sopra o sotto quello strato di nuvole. Non soffrivano essi per altro alcuna oppressione o difficoltà di respiro.

A ore 7 0', barom. 25, 0, altezza 4608 piedi, si trovarono al disotto delle nuvole; ed una nuova corrente d'aria diede di nuovo all'areostato un moto giratorio.

A ore 7 3', barom. 26, 3, altezza 3168 piedi, gli oggetti ritornarono distintissimamente visibili, ed i montoni sembravano tanti punti bianchi sul verde delle praterie: avrebbesi potuto agevolmente contarli.

Osservazioni. Nel calcolo compendiato delle altezze desunte dalle osservazioni barometriche, si calcolò 96 piedi il medio valore d'ogni linea di mercurio; calcolo che diminuisce piuttosto che accrescere le altezze reali.

Essendo ben lungi dall'esser puro il gaz idrogeno usatosi, non era esso che due volte e mezzo più leggiero dell'aria comune.

Ecco le principali dimensioni dell'apparato.

| | |
|---|---|
| Diametro della valvola . . . . . . | 19 pollici |
| Altezza del globo . . . . . . . . . | 63 piedi |
| Suo diametro . . . . . . . . . . | 37 ½ |
| Peso del globo e degli accessorj . . . | 231 libbra |
| Zavorra, ancora, corde, istromenti . . | 107 |
| I due aeronauti . . . . . . . . . | 294 |
| Totale . . . . | 632 |

M.

55. Relation aérostatique; Relazione aerostatica; del Dott· Potain. p. viii, e 32, in 8.°, con due tavole litografiche, una del ritratto dell'autore, l'altra del suo globo. Parigi; 1824; Delaunay e l'autore, contrada della *Ferrerie*, n.° 4.

La relazione di questo viaggio aereo è dell'anno 1785. Due motivi inducono l'autore a pubblicarla: prima la sua gratitudine per la nazione irlandese, e poi il bisogno di pagare il tributo delle particolari sue osservazioni, le quali benchè tarde ponno ancora esser utili all'aerografia. L'autore descrive egli stesso la sua sperienza aerostatica, seguita il 17 giugno 1785 a Dublino, nel giardino di Marlborough, presso il Maglio, luogo chiuso situato nell'interno della città, e che gli fu esibito dai proprietarj. Il principale suo scopo era di traversare il mare e percorrere i paesi dell'opposta riva del canal di S. Giorgio. Ma il tempo cangiò ed il vento passò improvvisamente dall'ouest all'est-sud-est. Fa d'uopo leggere nella relazione il racconto dei pericoli corsi dall'autore nella sua corsa aerea ed azzardosa. Egli si alzò ad un'elevazione stata dagli osservatori calcolata più di 4000 pertiche. Narra l'accoglimento in sommo grado commovente e lusin-

ghiero, ch'ei ricevette in tale incontro per parte della nazione irlandese.

In seguito alla relazione dell'autore se ne legge un'altra ch'è tratta dal Mercurio Irlandese di Walker. È questa concepita in termini sommamente onorevoli per l'aeronauta francese.

Il dottore prese terra a circa 35 miglia di distanza da Dublino. Secondo le diverse correnti d'aria da lui traversate, crede aver percorso più di 80 miglia. Dopo aver egli abbandonato il globo, questo si rialzò con una velocità estrema, ed andò a cadere più di 50 miglia lontano da Dublino. B — y.

56. Gemaehlde der physischen Welt. Quadro del mondo fisico; di J.-P. Sommer. Quarto volume in 8.° di 417 p, con sei tavole. Praga; 1823; Calve (*Isis von Oken*, 1824 fasc. v, p. 491).

Questo libro, adattato a chiunque voglia generalizzare le proprie cognizioni, contiene delle spiegazioni semplici del pari e complete dei fenomeni più interessanti del calore e dell'elettricità. Esso indica le cagioni dell'umidità, della pioggia, della neve, della grandine, dell'arco celeste, ec. Le nuove scoperte non sono obliterate. Ferd.

57. Fisica in riguardo alle nuove scoperte, che servono a spiegagare gli ordinarj fenomeni del mondo materiale. Opera postuma dell'abbate Racagni. In 8.° p. 300. Milano 1824. G. Giusti. (*Bibliot. ital.*, luglio 1824, p. 55.).

Questo trattato, in cui l'autore non fa alcun uso d'algebra nè di geometria onde renderlo più elementare, è ottimo, secondo la *Biblioteca italiana*, quanto all'ordine ed alla scelta delle materie; ma è di stile poco corretto e sovente oscuro. Il primo capitolo tratta dei corpi in generale; il secondo, dell'equilibrio, del moto e della gravità; il 3.°, dell'aria e del suono; il 4.°. del calorico; il 5.°, della luce; il 6.°, dei corpi semplici, dell'acqua e dell'igrometria; il 7.°, del fluido elettrico; l'8.°, del magnetismo; il 9.°, della figura della terra; il 10.°, dei corpi celesti. L. H.

58. Sur l'expansion des liquides. Intorno l'espansione dei liquidi; del Rev. J.-B. Emmett. (*Annals. of philos.*, ottobre 1824, p. 254).

Supponendo che dei liquidi abbiano temperature, che sieno tra esse in proporzione aritmetica, i volumi di questi liquidi saranno rappresentati dai logaritmi d'una serie di numeri in proporzione aritmetica. Questa legge dà risultamenti sì prossimi al vero, ch'è insensibile l'errore che si commette graduando termometri a mercurio o ad

alcool secondo questa ipotesi, fuorchè pei punti dell' ebollizione e della congelazione. Emmett fa noto d'avere scoperto l'esatta legge che regola l'espansione dei liquidi; cioè, che se le temperature dei liquidi sono in progressione aritmetica, i loro volumi saranno in progressione geometrica moltiplicata per una progressione aritmetica.

D.

---

## CHIMICA

59. Recherches sur la composition de l'acide cyanique. Ricerche sulla composizione dell'acido cianico, di F. Wöhler, D. M. (*Annalen der Physik und Chemie*, 1824, t. 1, pag. 117.)

Il nuovo genere di sali che ci fu fatto conoscere da Gay-Lussac e Liebig sotto il nome di fulminati o cianati, fu studiato parimenti da Wöhler. I primi risultati da esso ottenuti furono pubblicati negli annali di Gilbert, vol. LXXIII, p. 169. Ei li confermò poi con nuove sperienze, di cui ecco il trasunto: l'autore preparò il cianato di potassa, riscaldando debolmente un miscuglio di perossido di manganese e di cianuro di ferro e di potassium, e facendolo bollire con alcool a 86°; il sale si precipitò dal liquore, col raffredamento, in picciole pagliette. Wöhler tentò varj processi d'analisi. I. Convertì una certa quantità di cianato di potassa in clornro di potassium 1.° col mezzo del gaz acido idroclorico perfettamente asciutto; 2.° coll'intermedio dell'acido idroclorico acquoso. II. La proprietà che ha il cianato di potassa di passare allo stato di carbonato quando si riscalda coll'acqua, fornì pure a Wöhler un mezzo di determinare la sua composizione. Ammettendo che nei cianati la quantità d'ossigeno della base sia eguale a quella dell'acido, come l'autore dedusse da un'anteriore analisi del cianato di piombo, egli indica come principj costituenti del cianato di potassa: Potassa: 57, 95; acido cianico, 42, 05. Totale, 100, 00.

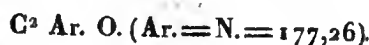
Decomponendo col calore il cianato d'argento, egli vi riconobbe la presenza di: Ossido d'argento, 77, 23; acido cianico, 22, 77. Totale, 100,00.

Grani 0, 48 di questo cianato bene asciutto, trattati sotto il mercurio coll'acido muriatico, produssero gr. 0, 141, 060, 249 d'acido carbonico. L'autore parte da questo dato e dal fatto conosciuto che il carbone e l'azoto sono uniti nell'acido cianico in istato di cianogeno, per istabilire la composizione dell'acido cianico. Secondo lui quest'acido conterrebbe:

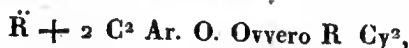
| | | Calc. at. | Atomi. |
|---|---|---|---|
| Carbonio. | 35,334 | 35,294 | 2 |
| Azoto. | 41,317 | 41,177 | 2 |
| Ossigeno. | 23,349 | 23,529 | 1 |
| Totale. | 100,000 | 100,000 | |

| | | Atomi. |
|---|---|---|
| Ovvero: Cianogeno. | 76,471 | 2 |
| Ossigeno. | 23,529 | 1 |
| Totale. | 100,000 | |

Esso sarebbe rappresentato dalla formula:


$C^2$ Ar. O. (Ar. = N. = 177,26).

La formula generale dei cianati sarebbe:


$\ddot{R} + 2\ C^2$ Ar. O. Ovvero R $Cy^2$,

indicando $\ddot{R}$ il radicale.

Trovasi quest' articolo sotto forma d'estratti negli *Annali di chimica e di fisica* del mese scorso: il redattore osserva che, essendo il cianogeno formato di due atomi di carbonio e d' 1 di azoto, ed essendo precisamente nella stessa ragione le quantità di carbonio e d'azoto date da Wöhler, l' acido cianico dovrebb' esser formato di un atomo di cianogeno ed 1 di ossigeno. Conterrebb' esso allora gli stessi principj e nelle stesse proporzioni dell' acido cianico annunciato da Gay-Lussac e Liebig. Nondimeno il secondo è atto ad originare delle combinazioni che detonano facilissimamente, mentre il primo non ha questa proprietà minimamente. Aug. Perd.

60 Sur le Taschium. Intorno il Taschium che viene supposto un nuovo metallo. (*Ann. of Philos.* agosto 1824, p. 148.).

Fu inviato al presidente della società reale un bottone metallico ottenutosi coll' amalgama della miniera d' argento; pretendeasi che fosse composto d' argento e d'un nuovo metallo, cui erasi dato il nome di *taschium*, dal nome della miniera di Taschio, ov' era stato scoperto. Le proprietà di questo nuovo metallo, secondo l'autore, sarebbero, di non isciogliersi che nell' acido nitro-muriatico, di fondersi, di bruciare con un odore particolare, e finalmente d' amalgamarsi col mercurio. È questo il processo ch' egli aveva usato per separarlo dalla sua miniera. Per istabilire queste proprietà, fu trattato tale mi-

scuglio coll'acido nitrico, il quale disciolse l'argento e lasciò una polvere nera, che mescolata coll'acido muriatico rimase interamente disciolta.

Questa soluzione avea tutte le proprietà del muriato di ferro; locchè provò che questo metallo non era altro che ferro, introdotto probabilmente nell'amalgama per inesperienza del preparatore.

61. Procédé pour obtenir le tellure a l'état de pureté. Processo per ottenere il telluro in istato di purezza; di Gersdorf. (*Neues Journ. des Pharm.* Vol. 8.°, fasc. 2.°, 1824, p. 285.

Il minerale proveniente dalle miniere di Schlich è subito trattato con 4 parti d'acido muriatico e 2 parti d'acido nitrico concentrati. La soluzione allungata con 12 a 15 parti d'acqua lascia deporre l'ossido di telluro. Dopo averlo ben lavato, si scioglie nell'acido muriatico fortissimo. In questa soluzione allungata con un pò d'acqua distillata s'immerge una sbarra d'acciajo ripolito. Il telluro comincia tosto a precipitarsi. Appena comparisce quest'effetto si può allungare con acqua il liquore, ch'esso non si turberà più. Terminata la precipitazione, si lavano diligentemente i bioccoli neri ottenuti, e si fanno asciugare ad un dolce calore. Finalmente per avere il telluro s'introduce la polvere nera in una grande storta di vetro, e si riscalda; appajono allora dei globuli più o men grossi di telluro sulla superficie della polvere nera. Quando non sembra più che se ne formino, s'inclina lievemente la storta, ed i globuli si uniscono e si presentano sotto la forma di un fondo di crogiuolo; la superficie è spesso cristallina. Con questo mezzo si ottiene telluro costantemente puro e scevro di ferro. La polvere che resta nella storta, si conserva per essere unita al minerale nella prossima operazione. Trommsdorf, a cui l'autore spedì del suo telluro, lo trovò infatti perfettamente puro. Robinet.

62. Essais sur la préparation la plus avantageuse de l'acide phosphorique. Saggi sulla più vantaggiosa preparazione dell'acido fosforico, dei fosfati e del fosforo, sulla reazione di alcuni fosfati messi in contatto con altri sali, e sulla composizione di parecchi fosfati; di Funke. *Neues Journ. der Pharm.* Vol. 8.°, fasc. 2.°, 1824, p. 3).

Questa memoria è molto estesa. L'autore entra in una moltitudine di particolarità, ed esamina un gran numero di fatti. Anche le conclusioni son troppo lunghe, perchè i limiti dei nostri articoli ci permettano d'inserirvele. Versano esse sui diversi punti mentovati nel titolo della memoria. Il metodo adottato dall'autore per prepara-

re l'acido fosforico, consiste nel trattare coll'acido solforico le ossa calcinate, decomporre il soprafosfato di calce coll'ammoniaca, e ridurre col calore il fosfato d'ammoniaca allo stato d'acido fosforico. Questo processo non è nuovo; ma è preceduto e seguito da gran numero di risultamenti e di considerazioni più o meno importanti.

Robinet.

63. Analyse de l'hydrate siliceux de cuivre ec. Analisi dell'idrato siliceo di rame di New-Jersey; di G. T. Bowen. (*Amer. Journ. of Science*, ec. maggio 1824, p. 118).

Il rame idrarato fu trovato in una miniera di rame incrostato sul rame ferruginoso, accompagnato da rame nativo, da malachite, da ossido rosso di rame e da argento nativo. Alcuni mineralogisti l'aveano considerato un fosfato di rame di colore azzurro verdastro, colore della polvere azzura: massiccio ed opaco, frattura concoide e non lucente, fragile facilmente segnabile colla punta del coltello; densità 2,159; che diventa nera alla fiamma del cannello, ma infusibile che si scioglie col borace in un vetro verde brillante; che dà dei globetti di rame quando si riscalda col sottocarbonato di soda; trattato coll'acido nitrico si scioglie parzialmente senza effervescenza e dà una soluzione azzurra.

Questo minerale contiene:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Acqua | 17,00 | ossigeno | 15,119 |
| Silice | 37,250 | | 18,736 |
| Deutossido di rame | 45,175 | | 9,011 |
| | 99,425 | | |

È un buon silicato di rame con acqua di composizione: la formula è C $S^2$ + A q.

64. Sur la présence du Selenium, ec. Sulla presenza del Selenium in un fossile dell'Hartz; di Dumenil. (*Neues Journ. der Pharm.* vol. 8.°, fasc. 2.°, p. 292).

L'autore non ha determinato esattamente la natura del fossile; ma egli ha ben riconosciuto il *selenium*.

65. Analyse chimique, ec. Analisi chimica della Blenda comune di Brilon; di Brandes. (*Neues Journ. der Pharm.* vol. 8.°, fasc.° 2.°, 1824, p. 103).

L'autore la trovò composta come segue per 100 parti: Zolfo 33,838; zinco, 58,150; cadmium, 0,932; ferro, 7,628; 100,548.

66. De la détermination de la quantité, ec. Della determinazione della quantità d'antimonio contenuta in una miniera col mezzo del precipitato che forma l'acqua nella soluzione nitro-muriatica di quel metallo; del professore Gustavo Bischof. (*Neues Journ. für Chem. und Phys.*, *von D.r* Schweigger, vol. 11, fasc. 2, p. 165).

Furono fatte da Bischof varie sperienze per determinare la composizione dell'ossido d'antimonio. Fu divisa in sei parti eguali una certa quantità di metallo ben purificato, tre delle quali furono sciolte in differenti quantità d'acido nitro-muriatico, ed i liquori relativi furono allungati con quantità eguali d'acqua pura. Per le altre tre l'autore fece variare la proporzione dell'acqua, restando costante quella dell'acido. I precipitati ottenuti furono prima riscaldati a rosso-oscuro, indi pesati. Differivano essi fra loro in modo tale, che una maggior massa d'acqua ne avea data una minore di precipitato. Riscaldati a rosso-bianco subirono una nuova perdita di peso, che l'autore attribuisce ad un principio di decomposizione dell'ossido. Crede dunque Bischof che non si possa analizzare se non molto imperfettamente le miniere d'antimonio, col desumere il peso dell'antimonio da quello del precipitato della soluzione nitro-muriatico, a meno che non si tenga conto accuratamente delle quantità d'acqua impiegate. Aug. Perd.

67. Sur l'acide sulphurique, ec. Sull'acido solforico anidro e sulla sua applicazione alla liquefazione di alcuni altri fluidi elastici; di Bussy. (*Journ. de Pharm.* aprile 1824, p. 202).

Guidato Bussy dalle sue ricerche a supporre che l'acido solforoso anidro poteva esser liquefatto, fece uso di possenti misture frigorifiche per verificare tale presunzione; ma riconobbe ben tosto che bastava un semplice miscuglio di due parti di ghiaccio e di sal marino. L'apparato ch'egli adopera consiste in un matraccio nel quale mette parti eguali di mercurio e d'acido solforico: serve questa mistura alla produzione del gaz, che passa prima in un provino circondato di ghiaccio fondentesi per condensare la maggior parte dell'acqua che potrebbe trasportare; entra poi in un lungo tubo pieno di frammenti di muriato di calce fuso, e giunge finalmente in un picciolo matraccio circondato dalla mistura refrigerante, e là si condensa in liquido alla semplice pressione dell'atmosfera. L'acido solforoso liquido così ottenuto gode delle seguenti proprietà: è senza colore, trasparente, di gravità specifica più considerabile di quella dell'a-

qua, e che può esser espressa da 1,45. Esso entra in ebollizione alla temperatura di 10° sopra zero. È però facile il conservarlo alla temperatura ordinaria, anche per lungo tempo, perchè la porzione che si volatilizza produce un freddo sufficiente ad abbassare la temperatura del restante al disotto del punto d'ebollizione. Versato nella mano, vi produce un freddo il più vivo, e si volatilizza compiutamente. Versato a poco a poco nell'acqua alla temperatura ordinaria, vi produce una specie d'effervescenza, cagionata dalla volatilizzazione d'una parte dell'acido; la temperatura s'abbassa; e si vede coprirsi la superficie dell'acqua d'una grossa crosta di ghiaccio. Quando si versa con cautela, non si mescola sempre coll'acqua, ed in tal caso si raccoglie nel fondo del vaso sotto forma di goccioline, come farebbe un olio più pesante dell'acqua. Se si vien poi a toccarlo coll'estremità d'un tubo o di qualsiasi altro corpo, si riduce subitamente in gaz, e cagiona nel liquido una specie d'ebollizione.

Presumendo Bussy che il freddo prodotto dalla vaporizzazione dell'acido solforoso dovess'esser molto considerevole, circondò con cotone il globo d'un termometro a mercurio, e dopo avervi versato sopra delle gocce d'acido, lo agitò nell'aria per vaporizzarlo; osservò che il mercurio discese con molta regolarità fino a 35 o 36° sotto zero; ma giunto a tal punto percorse uno spazio di più di 30° con una rapidità tale che l'occhio ebbe difficoltà a tenervi dietro, e rientrò nel globo totalmente. Non dubitando Bussy che non si fosse congelato, ruppe l'istromento e trovò infatti il mercurio consolidato.

Avvi un'altra maniera molto più comoda d'ottenere la congelazione del mercurio, mettendone cioè una picciola quantità in un recipiente di vetro sottilissimo, come sarebbe un vetro da orologio; di aggiungervi dell'acido solforoso liquido, e di evaporarlo sotto la macchina pneumatica. Si può pure consolidare in quattro o cinque minuti 15 o 20 grammi di mercurio, coll'aggiungervi altrettanto acido. Di più, siccome il mercurio si vede continuamente, cogliesi agevolmente il momento della sua congelazione, e si scorge allora che la sua superficie non conserva più l'uniforme curvatura che presenta in istato liquido, ma vi si formano delle irregolari depressioni prodotte dal considerabile ritiro che soffre il metallo al momento della sua cristallizzazione.

Bussy sperimentò poi la congelazione dell'etere e dell'alcool, coll'avvolgere di bambagia picciole palle ripiene di detti liquidi; ei le immergeva così nell'acido solforoso, indi le metteva sotto il recipiente della macchina pneumatica ove operava il vuoto. Giunse così a congelar l'alcool da 33° gradi e al disotto, ma non potè farlo dell'etere nè dell'alcool assoluto; questo però aveva acquistato una consistenza molto più viscosa che nel suo stato ordinario. È inutile il dire che non gli venne fatto di prendere esattamente le diverse tem-

perature alle quali esso è arrivato. Ben sí comprende che non possono impiegarsi in tal uso istromenti ordinarj; ma egli spera averne ben presto a sua disposizione di tali, da potere col loro mezzo determinarle con precisione.

Per quanto sia grande il freddo prodotto dalla vaporizzazione dell'acido solforoso, ha però un confine; infatti, quando si evapora sotto la macchina pneumatica, producesi da principio molto fluido, ma dopo un certo tempo l'acido si congela, e la massa di cotone che n'era impregnata si fa dura e solida; in questo stato non ha più il suo vapore che una debole tensione, e rallentandosi considerevolmente la vaporizzazione, il raffreddamento si ferma tanto più presto quanto che, per rapporto alla grande differenza di temperatura tra il corpo freddo ed il mezzo ambiente, l'equilibrio tende a ristabilirsi tra essi prontissimamente.

Bussy fece recentissimamente con buon esito la prova di applicare il freddo prodotto dalla vaporizzazione dell'acido solforoso alla liquefazione di parecchi altri fluidi elastici; a tal effetto ei fa passare il gaz bene diseccoato pel cloruro di *calcium*, in un tubo avente nel suo braccio orizzontale un globo di vetro sottile, ed il cui braccio verticale è immerso in un provino contenente del mercurio. Esso circonda di cotone il globo portato dal tubo per dove passa il gaz, vi versa alcune gocce d'acido solforoso che volatilizza con una corrente d'aria, e poco tempo dopo il gaz vi si condensa. Giunse così ad eseguire la liquefazione del cloro, del cianogeno e del gaz ammoniaco sotto una pressione di alcuni centimetri di mercurio. Non provò egli finora che i detti soli gaz, ma non dubita che non si possa giungere con tal mezzo a liquefarne altri in gran numero, e fors'anche tutti, combinando la pressione coll'abbassamento di temperatura, specialmente se a tal uopo s'adoperino dei corpi che, come il gaz ammoniaco liquefatto, il cianogeno, ec., essendo molto più volatili dell'acido solforoso, posson produrre un più considerabile abbassamento di temperatura. Non è mancato a Bussy che il tempo di fare su tali corpi delle sperienze degne d'essere riferite alla Società; osservò egli soltanto che versando il cianogeno o il cloro liquido sull'acqua, essi vi determinano un'effervescenza come l'acido solforoso, e producono com'esso un grosso strato di ghiaccio alla superficie.

68. Dictionnaire portatif de Chimie, de Minéralogie et de Géologie; ec. Dizionario portatile di Chimica, Mineralogia e Geologia, d'una società di chimici, mineralogisti e geologhi. Un vol. in 8.° di p. 477, comprese sei tavole d'affinità, ec., e con due tavole in rame. Parigi, 1824, Dufour e d'Ocagne.

Un dizionario è un repertorio in cui trovasi sotto ogni articolo un compendio chiaro e preciso di tutte le ricerche che ha fatto fare, e dei risultati ai quali ha condotto. È una ricapitolazione, un prospetto, non già una serie di trattati, la cui voluminosa collezione non produrrebbe economia nè di tempo nè di spesa. L'opera che annunciamo non merita questo rimprovero; essa contiene in poche centinaja di pagine ciò che trovasi diffuso in altre opere in quattro, cinque e sei volumi; e questi inoltre non comprendono che la chimica, e lasciano a parte la mineralogia e la geologia, che senza dubbio ne avrebbero loro forniti altrettanti. Essa è chiara, precisa, contiene in generale tutto ciò ch'è utile, e non ammette niente d'ozioso nè di superfluo. In una parola, è un dizionario in tutta l'estensione del vocabolo. Non è già che non entri talvolta in discussioni alquanto lunghe, ma queste sono importanti, e servono a dilucidare le grandi teorie, ed a far conoscere fino nelle minime loro particolarità delle manipolazioni, dei processi che non ponno esser mai troppo minutamente descritti; citeremo per esempio gli articoli *alcool*, *fermentazione*, *birra*, *chimica agronomica*, ec. In somma è una ricapitolazione ben fatta, una specie di statistica della scienza, nella quale non si fece luogo a digressioni, se non in quanto sono indispensabili. M.

69. Nouvelle doctrine chimique, ec. Nuova dottrina chimica, seguita da una dissertazione sui veleni, contravveleni, ec. di Chausarel. Un vol. in 8.° Parigi; 1824; Delaunay.

L'autore condanna i chimici per essersi lasciati sedurre dall'audacia dei fisici, «i quali, in onta del gran Giosuè che fermò il sole « considerano oggidì quest'astro luminoso come un corpo fisso. I « discepoli di Galileo possono aver per azzardo colto nel segno, ma « per pretendere che l'acqua sia un composto, per sostenere ch'essa « è composta d'idrogeno e d'ossigeno, bisogna non averci ben ri- « flettuto«. L'edifizio dell'errore è innalzato: si presenta Chausarel per atterrarlo. Egli vuol dissipare gli errori dei suoi maestri, e provar loro essere tanti composti tutti quei corpi ch'essi hanno preso per semplici. »Essi formarono acqua abbruciando ossigeno ed idro- « geno, ma furono ingannati dalle apparenze. Non viddero che quei « gaz non erano disseccati, che posti in contatto coll'acido fluorico « formano subito nuvole, e così dimostrano ch'erano carichi d'a- « cqua. Non vi fu già produzione ma sprigionamento del liquido. « Ecco in che consiste il primo errore. Il secondo è l'aver creduto « che l'idrogeno che si raccoglieva e l'ossido che ottenevasi facen- « do passare del vapore acquoso sopra un ferro infocato, derivasse- « ro dalla decomposizione del liquido. I risultati erano reali, ma

« male interpretati; l'ossidazione del metallo derivava dall'aria, di « cui l'acqua è costantemente carica. Ecco in qual modo presero « equivoco i dotti Thenard, Vauquelin, Lavoisier e Cavendish; « frattanto i metalli sono composti di due principj, la potassa si for- « ma nell'atto della combustione, ec. ec. M.

---

## MISCELLANEA.

70. PARIGI. — *Accademia delle Scienze*. = *Seduta* del 9 agosto. = Il barone Blein invia un'opera manoscritta intitolata *Trattato dall' armonia*. Lacépède, Prony e Dulong, commissarj. — Pouillet prosegue la lettura della sua memoria *sulle alte temperature e sul calore che regna sulla superficie del sole*. Poisson, Fourier e Dulong, commissarj. — Arago riferisce che Pons avea scoperto a Marlia fino dal 24 luglio la cometa veduta il 27 da Gambard a Marsiglia. — Ampère e Cauchy, commissarj, fanno il loro rapporto sulla memoria del sig. Guglielmo Libri relativo alla *Teoria dei numeri*. I commissarj giudicano che l'autore della memoria assoggettata al loro esame abbia dato prova di dottrina e di sagacia nelle sue ricerche sulle difficili quistioni della teoria dei numeri; essi propongono di determinare che la sua memoria sia stampata nella raccolta dei dotti stranieri. L'Accademia approva la relazione e le conclusioni.

*Seduta del 23 agosto*. — Viene nominato Arago aggiunto alla commissione incaricata d'esaminare la memoria di Pouillet sul calore. = Arago comunica una lettera di Berger, capitano del genio, contenente delle osservazioni sulle sorgenti artesiane. Laplace, Arago e Fourier, commissarj. — Chevreul legge una memoria *sull'azione simultanea dell' ossigeno gazoso e degli alcali sopra un gran numero di sostanze organiche*. Vauquelin, Gay-Lussac e Thenard, commissarj. — Payen legge una memoria *sopra alcune piriti trovatesi li 19 agosto 1824 nella cava di sabbia di Grenelle, e sul potere decolorante di parecchie sostanze minerali*. Chaptal e Thenard, commissarj. (Veggasi il *Bollettino delle Scienze Tecnologiche*, 1824, Tomo II, p. 329). — Si legge una memoria di Runge, *sui caratteri chimici delle piante che compongono le famiglie delle Dipsacee e delle Rubiacee*. Gay-Lussac, Vauquelin e Mirbel, commissarj. — Gaudin di Nantes indrizza una memoria *sulle equazioni di secondo grado*. Rimessa ad Ampère e Cauchy. — Fourier legge una memoria intitolata: *Osservazioni generali sulle temperature del globo terrestre e degli spazj planetarj*. — Il barone Blein dirige la specifica delle sperienze che ha testè fatte col mezzo della Sirena del ba-

rone Cagniard de la Tour. Rimessa ai commissarj eletti precedentemente per l'esame delle memorie di Blein. — Schutten, professore aggiunto di matematica nell'Università d'Abo, presenta una memoria *sull'urto dei corpi solidi non liberi*. Legendre, Poisson e Maurice, commissarj. — P. Corte, uffiziale d'artiglieria, dirige un plico suggellato colla soprascritta (1). *Ricerche chimiche*. Ei desidera che questo plico sia depositato nella segreteria. Tale deposito viene accettato e registrato sotto il n.° 70. — Ampère e Cauchy, commissarj, fanno la loro relazione sopra una memoria di Souton, *contro il moto progressivo*, *la riflessione e la decomposizione della luce*. I commissarj non possono ammettere i più degli argomenti che Souton contrappone alle teorie di Newton; provan essi soddisfazione nel riconoscere la purezza delle sue intenzioni e delle sue dottrine sotto l'aspetto della morale, ec., ma non credono che la parte scientifica della sua memoria, ch'è l'unica sulla quale furono chiamati a dar conclusioni, possa ottenere l'approvazione dell'Accademia. Questa adotta le loro conclusioni.

*Seduta dell'11 ottobre.* — Cauchy fa il suo rapporto sulle due nuove note di Walsh, relative, una allo sviluppo del binomio, l'altra ad alcuni problemi dipendenti dal calcolo delle variazioni. Il detto commissario relatore ed il suo collega Poisson terminano la loro relazione col dichiarare di non credere che le dette due nuove note riportar possano l'approvazione dell'Accademia. Queste conclusioni sono adottate.

*Seduta del 18 ottobre.* — Becquerel legge una memoria *sugli effetti elettro - dinamici prodotti durante la decomposizione dell'acqua ossigenata da diversi corpi, e sopra altri fenomeni causati dall'elettricità in movimento*. Rimessa ai commissarj precedentemente nominati. (Veggasi il *Bollettino* di decembre 1824, n.° 308). — Il cav. Brunel legge una memoria *sopra un nuovo metodo di disegno*, *sulla Pantografia*, *e sulla prospettiva*. Girard e de Rossel, commisarj.

Maurice dà notizia verbalmente d'un'opera di Guglielmo Libri, intitolata: *Memoria sopra varj punti d'analisi*. — Serullas fa lettura d'una memoria *sull'amalgama di potassium*, e *sull'elettricità sviluppata nel suo contatto coll'acqua*. Ampère, Dulong ed Arago ne faranno relazione.

(1) L'originale ha *portant pour souscription*, ma sembra evidente non esser questo che un errore tipografico, e doversi leggere come si è tradotto. *Nota del Traduttore*.

*Seduta del 2 novembre.* — Becquerel annuncia d'aver determinato coll'esperienza l'intensità della forza elettro-dinamica in un punto qualunque d'un filo metallico che unisce le due estremità d'una pila, e risulta che quest'intensità è costante lunghesso tutto il filo. — Chaptal e Thenard fanno il loro rapporto *sopra alcune piriti trovatesi li* 19 *agosto* 1824 *nella Cava di sabbia di Grenelle*, *e sul potere decolorante di parecchie sostanze minerali*, di Payen. Essi giudicano che il lavoro di quest'ultimo meriti l'approvazione dell'Accademia, e che debba egli eccitarsi a continuar le sue indagini. Si adottano le conclusioni del rapporto.

*Seduta dell'* 8 *novembre.* — Payen e Chevalier leggono una nota *sulla quantità d'acido fosforico libero, facilmente valutabile col mezzo del girasole*. Vanquelin e Thenard, commissarj.

71. Societa' Filomatica. — *Seduta del* 3 *gennajo* 1824. — Becquerel indica verbalmente lo scopo della memoria da lui comunicata all'Accademia delle Scienze nella penultima sua seduta. Il moltiplicatore applicato ad una pila produce effetti forti abbastanza per agire anche sopra un ago di vetro o di gomma lacca, che si assoggetta alla sua azione, e per far prendere a quest'ago una direzione ch'è quella dell'apparato. In questo caso l'ago assoggettato alla corrente elettrica non diviene una calamita. perchè esso agisce nel modo stesso sui corpi elettrizzati, coll'una o coll'altra delle sue estremità. Se al contrario si costringe l'ago a prendere una direzione perpendicolare al piano dell'istromento, acquista esso allora le proprietà d'una calamita, almeno nel senso che agisce differentemente coi suoi due poli.

*Seduta del* 10 *gennajo.* — Poisson, lettore della seduta, dà notizia verbalmente d'un lavoro da lui intrapreso sulla teoria del magnetismo, e nel quale applicando l'analisi alla supposizione generalmente ammessa oggidì dei due fluidi, è pervenuto a dei risultati analoghi a quelli da lui ottenuti per l'elettricità, sulla disposizione del fluido magnetico in istrati infinitamente sottili sulla superficie dei corpi calamitati, in maniera che, in una sfera vuota calamitata, le due superficie dello sferico inviluppo hanno delle azioni totalmente indipendenti l'una dall'altra, sui corpi collocati al di fuori e nell'interno della sfera. Poisson annuncia che i risultati da lui ottenuti col calcolo sono pienamente confermati da numerose sperienze di Barlow. (*Boll.*°, 1824, tom. 2, n.° 89.)

*Seduta del* 14 *febbrajo.* — Becquerel fa verbalmente conoscere alla Società il risultato d'una sperienza nella quale produce la com-

bustione del carbone col mezzo d'una pila di 2 a 3 coppie soltanto. Collocando sulla superficie d' una ciottola piena di mercurio, che comunica con un polo della pila, un picciolo frammento di carbone reso incandescente per l'azione del fuoco, e raffreddato coll'immergerlo nel mercurio, e toccando questo carbone con un filo di platina avvoltolato intorno all'estremità del conduttore di rame che comunica coll' altro polo, si accende istantaneamente il carbone che abbrucia con una fiamma vivissima, e spargendo raggi estremamente brillanti.

*Seduta del* 13 *marzo*.— Bussy fa lettura della sua memoria sull'acido solforoso liquido, col mezzo d'una mistura di due parti di ghiaccio e d'una parte di sal marino. L'autore liquefece, ad un freddo di 18 a 20° centigradi, il gaz acido solforoso ben asciutto, che otteneva coll'azione del mercurio asciutto e dell'acido solforico. La gravità di quest'acido liquido è di 1, 45, esso entra in ebollizione ad una temperatura di 10 a 12° gradi centigradi sotto lo zero. La sua volatilizzazione produce un freddo tanto considerabile, da congelare non solo l'acqua, ma anche il mercurio e l'alcool di 33 gradi e meno. L'autore pervenne finalmente, colla vaporizzazione d'una parte dell'acido solforoso nel vuoto, a congelare l'altra porzione dell'acido assoggettato alla sperienza. Thenard, e Robiquet commissarj.— Desprets comunica verbalmente i risultati d'alcune sperienze da lui fatte per determinare le quantità di calore sviluppatesi nella combustione di varie sostanze: ei riconobbe che un litro di gaz ossigeno, combinandosi coll'idrogeno, sviluppa 3800 gradi di calore; che questo sviluppo è di 4200 gradi nella combustione del carbonio, di 7600 in quella del ferro, di 9600 in quella dello stagno, e di 10,000 in quella dello zinco.

*Seduta del* 27 *marzo*. — Fresnel legge una nota tradotta da un giornale scientifico inglese di marzo 1824, e relativa alla macchina a vapore di Perkins. Questa nota cita delle sperienze tendenti a provare che il vapore prodotto da Perkins col suo nuovo apparato, può usarsi nel lanciare palle da fucile, ed a muovere ogni sorta di macchine.

*Seduta del* 3 *aprile*. — Puissant, lettore della seduta, legge una nota intitolata: Applicazione del metodo più vantaggioso alla determinazione dello schiacciamento dello sferoide osculatore in Francia, col confronto di un arco di meridiano con un arco di parallelo. L'autore fa conoscere le grandi operazioni geodesiche che si eseguiscono attualmente in Francia su d'un arco di parallelo alla latitudine di gradi 45, non meno che sul parallelo da Brest a Strasburgo. Esso indica i nuovi lumi che produr potranno queste operazioni, i calcoli

a cui daranno luogo, le grandi reti trigonometriche che servono di base alla nuova carta topografica del regno, e le numerose osservazioni di pendolo raccolte nell'ufficio delle longitudini, relativamente alla dilicata quistione della figura della terra.

*Seduta del* 10 *aprile*. — Payen fa lettura d'una nota sull'olio essenziale che ha ottenuto dall'analisi del *Dalhia*. Esso riconobbe che quell'olio contiene due diverse sostanze, l'una delle quali è cristallizzabile e presenta parecchi dei caratteri dell'acido benzoico. Thenard e Robiquet, commissarj.

*Seduta del* 24 *aprile*. — Ampère legge una nota sopra un'esperienza relativa alla natura della corrente elettrica stata fatta da lui e da Becquerel. In essa gli autori determinarono che la costante differenza di tensione elettrica, che si stabilisce tra una lamina di rame ed una di zinco saldate l'una coll'altra, ed una delle quali è isolata, non iscema sensibilmente quando s'immergono le due lamine in un fluido conduttore, nemmeno quando questo fluido è divenuto acidulo, e quando si forma una corrente elettrica molto intensa. Ampère ne conclude che la velocità delle due elettricità prodotte al contatto dei due metalli è come infinita relativamente alla velocità colla quale la corrente elettrica attraversa l'acqua acidulata, e ne desume la spiegazione della gran debolezza od anche nullità delle macchine elettriche a fregamento, per produrre effetti elettro-dinamici.

72. Sedute della Società reale di Londra.

*Seduta del* 17 *maggio* 1824. — Si termina la lettura della memoria di Abraham sul magnetismo; sulla direzione degli occhi nei ritratti dipinti, di W. H. Wollaston.

*Seduta del* 17 *giugno*. — Memoria concernente gli effetti della temperatura, sul magnetismo e sulla variazione diurna dell'ago magnetico, di S. H. Christie; sui mezzi di conservare le foglie di rame che si usano per foderare i vascelli, e su alcuni fatti chimici relativi a quest'oggetto, del presidente (sir Humphry Davy); sull'applicazione che può farsi all'eudiometria, della nuova scoperta del professor Doebereiner, di W. Henry.

La Società poi s'è aggiornata fino al 18 novembre 1824.

73. Societa' astronomica di Londra. Seduta dell' 11 giugno.

Si lessero le seguenti memorie: la prima, di Massotti, sulla variazione del medio movimento della cometa d'Encke, prodotta dalla resistenza dell'etere. Si sa che il tempo periodico di quella cometa diminuisce ad ogni rivoluzione, e lo scopo della memoria era scoprire la causa di tal effetto. Encke medesimo supponeva che dovesse attribuirsi alla diffusione dell'etere nello spazio; ma, se così fosse, come va che i pianeti non provarono il detto ritardo? L'autore s'argomenta di provare che la cosa poteva bene aver luogo, quantunque il fenomeno non sia stato osservato. Adotta egli con Encke l'ipotesi di Newton, che la densità dell'etere diminuisca in ragione inversa del quadrato della distanza dal sole; che per conseguenza il pianeta di Mercurio ne sarebbe assai verisimilmente affetto, e con una lunga serie di ricerche analitiche di Legendre perviene a questo risultamento, che la detta resistenza non produrrebbe nella media longitudine geocentrica di Mercurio un cangiamento maggiore di 31″2 nel corso di un secolo. Quindi conclude che quella cometa può aver sofferto per parte dell'etere una resistenza atta a spiegare la differenza tra il calcolo e l'osservazione, e tuttavia non avrebbero manifestato i pianeti il menomo effetto prodotto da quel mezzo.

La seconda memoria riguarda un nuovo istromento astronomico detto il sestante differenziale, di Beniamino Gompertz. In esso l'indice riflettitore è suscettibile di muoversi su d'una estremità dell'indice come su d'un centro, cosicchè il riflettitore può collocarsi in maniera da far coll'indice un angolo a piacere. Anche il vetro orizzontale è atto a venir adattato e fissato al braccio stabile, sotto diversi angoli. L'oggetto di Gompertz è di misurare la differenza delle distanze angolari tra due fenomeni celesti, quando è questa prodotta da circostanze variabili che cagionano lievi cangiamenti, come la rifrazione, la parallasse, l'abberrazione.

La terza memoria era relativa all'occultazione del pianeta Urano, annunciata pel 6 agosto successivo. Baily eccita l'attenzione della Società su tale interessante fenomeno, atteso che dopo la scoperta di quel pianeta, non era peranco stato nascosto dalla luna.

La società s'aggiorna poi fino al 12 novembre seguente.

74. Traité des questions de Mathématiques. Trattato dei quesiti di Matematica e delle scienze fisiche pei gradi di baccelliere nelle lettere e nelle scienze; di Tisserand, antico allievo della scuola politecnica, e Giulia Fontenelle, D.r M. (*Prospectus*). In 8.°

d'un ottavo di f. Parigi; l'autore, contrada della Senna, n. 16; Luigi Colas.

L'opera comprende tre volumi: il primo tratta di tutti i quesiti d'aritmetica e d'algebra occorrenti pei gradi di baccelliere. È uscito e si vende 5 fr. Il secondo conterrà i quesiti di geometria, di trigonometria, e gli elementi dell'arte di levare i piani, e della costruzione delle carte. Il terzo comprenderà tutti i quesiti di fisica e di chimica; gli associati pagheranno 4 fr. pel primo volume, ed otterranno per lo stesso prezzo cadauno degli altri due, impegnandosi a prenderli tosto che saranno stampati.

75. Modèles en relief pour faciliter l'étude de la Géométrie de l'Optique, ec. Modelli in rilievo per agevolare lo studio della geometria, dell'ottica, ec. di Allizeau, fondamenta *Malaquais*, n. 15, a Parigi.

Allizeau, mercante di storia naturale e curiosità ben noto agli amatori, lo è del pari ai matematici, ai fisici ed ai mineralisti per l'esattezza e diligenza con cui eseguisce rilievi in legno per dimostrare i principj della geometria elementare, della geometria descrittiva, ec., e per le sue imitazioni in legno di tutte le forme cristalline. Si può da lui ottenere collezioni o parti di collezione, ed anche una sola figura per qualunque ramo delle scienze matematiche suscettibile di tal genere di dimostrazione, o per una delle sostanze mineralogiche cristallizzabili. Ei fa pure modelli in gesso del taglio delle pietre, dei modelli di armature di legname, e delle commettiture in legno. Varj modelli dimostrano la prospettiva, la teoria delle ombre; una serie di 40 figure in rilievo somministra i principj dell'ottica, della catottrica e della diottrica. Le forme che si danno al diamante in 4 modelli; 120 per le forme primitive dei cristalli, secondo il metodo di Haüy; altri 20 pei decrescimenti, ec.

Allizeau si è pure immaginato d'esser utile ai ragazzi, loro procurando un trattenimento che li istruisse. Ei pubblicò i seguenti tre opuscoli, che indicano l'uso dei giuochi da lui inventati.

76. Les polyèdres arithmétiques et fractionnaires, ec. I Poliedri aritmetici e frazionarj, ossia descrizione ed uso di due solidi geometrici coi quali può insegnarsi ai fanciulli i primi elementi del calcolo, con un metodo dilettevole e puramente meccanico; in 8.º di p. 20; di Allizeau. Parigi; l'autore; fondamenta *Malaquais*, n. 15.

L'autore comincia da giudiziose riflessioni sui mezzi di agevolare

i primi studj dei fanciulli, e specialmente quelli relativi all'aritmetica. Si riuscirà molto meglio esercitando i ragazzi nei primi elementi del calcolo con figure di rilievo. Allizeau propone di metter loro in mano due solidi divisi in più parti, coi quali senza stancare la loro memoria si potranno dimostrar loro le 4 prime regole dell'aritmetica e le operazioni frazionali. Col mezzo d'un primo poliedro detto *aritmetico* si danno parecchi esempj per fare la somma, la sottra, la moltiplicazione e la divisione dei numeri interi. Quanto alle frazioni, si usa per questa il poliedro detto *cubo frazionario*. Il metodo è semplice e facile, e basta, a quanto sembra, per far comprendere perfettamente ai ragazzi le nozioni delle frazioni, che sono sempre così oscure pel loro immaturo intelletto quando loro si espongono in modo astratto.

77. Le Jeu des Polygones ec. Il Gioco de' Poligoni, ossia la Trasformazione dei Piani; del medesimo. In 8.° di 6 p. Parigi, 1822. *Id.*

Lo scopo dell'autore è di sostituire ai giuochi d'azzardo giuochi di combinazione. Il gioco dei poligoni ha il vantaggio di dar nozioni istruttive sulle principali definizioni geometriche. Esso comprende una scatola contenente 36 pezzi di legno, per formare varj poligoni; 12 cartoni su cui sono rappresentate 36 figure geometriche; tre scatole, una delle quali piena di marche, un sacco e 36 palle su cui sono descritti dei numeri; un fascicolo di stampa portante l'istruzione, la regola e la maniera di giocare a questo gioco; due fino a sei persone possono giocare insieme.

78. De la Transformation des Masses appliquées a la Batisse, ec. Della trasformazione delle Masse applicate alla costruzione; del medesimo. In 4.° di 8 p. e con 8. tav. Parigi, 1825; *Id.*

Quest'opera, stata ammessa all'esposizione al Louvre nel 1823, fu menzionata onorevolmente colle seguenti parole dal giurì centrale, alla pag. 286 del suo Rapporto: « Quest'artefice (Allizeau) eseguisce ottimamente in legno modelli di solidi poliedri; è buon matematico, ed autore di varie opere dirette alla gioventù «. L'autore volle comporre un solido le cui sezioni sono combinate in modo da somministrare un numero di pezzi tagliati diversamente; questi possono servire a formar varj monumenti e parti d'edificj d'architettura sufficientemente regolare per dar una idea agli allievi della costruzione e fornir loro i mezzi d'esercitare la loro sagacia con un lavoro atto a far nascere nuove idee. L'autore conservò per quanto gli fu possibile le tre principali parti che compongono gli ordini, cioè la cornice, la colonna ed il piedestallo. Coi mezzi da lui presentati si po-

trà compor facilmente delle specie di mine, e queste mine, vedute sotto diversi aspetti, offriranno effetti di luce e pezzi pittoreschi sui quali si avrà il comodo di potersi esercitare. Finalmente, aggiunge questo vero amico della gioventù, avrò ottenuto il mio scopo se questo picciolo lavoro ecciterà l'emulazione dei giovani studenti, e fornirà loro motivo di far meglio. Applica egli i suoi metodi all'imitazione della fontana della Scuola di Medicina, all'elevazione della facciata d'un teatro, ed a quella della facciata di s. Filippo *du Roule*. B. — Y.

79. Memorie dell'I. R. Istituto del Regno Lombardo-Veneto. Vol. 1, anni 1812 e 1813; vol. 2, anni 1814 e 1815. Milano; 1819 e 1821; I. R. Stamperia.

80. L'estratto d'una memoria intitolata *Ricerche sulla luce nella teoria delle vibrazioni*, ec. di C. Bailly, di cui abbiamo parlato nel *Bollettino* d'ottobre 1824, fu stampato separatamente e forma un opuscolo di 24 p. in 8.°, che vendesi da Rovet, librajo, contrada *Hautefeville*. Prezzo 75 cent.

# INDICE

## DELLA SEZIONE PRIMA

CONTENENTE

# SCIENZE MATEMATICHE, ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

## CHIMICA.

## MISCELLANEA.

# BOLLETTINO

# DELLE SCIENZE

## MATEMATICHE, ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

---

### MATEMATICHE ELEMENTARI.

81. Die arithmetischen Wunder. Meraviglie dell' aritmetica; di L. Bleibtreu. Prezzo, 1 tall. e 16 gr. Francfort; 1824; Varrentrapp.

Lo scopo di quest' opera è d'istruire con un facile ragionamento; quindi l'autore si adoperò a raccogliere un sufficiente numero di problemi dilettevoli, pei quali il lettore passa, senz' avvedersene, dall'una all' altra proposizione.

82. Vollstaendige und gruendliche Anweisung zum Kopfrechnen. Istruzione completa e fondamentale sul calcolo di testa, con alcuni problemi d'esercizio, ad uso delle scuole; di H. F. Sickel. 298 pag. in 8.°, Pr. 1 tall. Magdeburgo; 1823.

Questo metodo comprende quanto può agevolare lo studio del calcolo, tanto per l'ordine dei principj quanto per la scelta degli argomenti. Le regole dell'aritmetica sono metodicamente connesse colla scienza, ed in modo da dimostrare il meccanismo del calcolo; le operazioni sui numeri interi e frazionarj sono semplificate quanto è mai possibile.

83. Berechnung der Lebensrenten und Anwartschaften. Calcolo delle rendite vitalizie e delle sopravvivenze; di Ern. Gugl. Brune. in 4.° di 255 p. Prezzo, 2 risdall. Lemgo; 1820; Meyer.

84. Auswahl mathematischer Aufgaben mit Auflösungen. Scelta di problemi di matematica colle loro soluzioni, ad usò di quelli che seguono il metodo di Pestalozzi. P. 152 in 8.° Prezzo, 10 gr. Altona; 1822; Hammerich.

85. Die Verhaeltnisse der Zahlen nach der Idee der pestalozzischen Methode. I rapporti dei numeri, secondo l'idea del metodo di Pestalozzi; di Hugger e Sthle. Prima parte. *Calcolo di testa*. In 8.° di 144 p. Prezzo, 12 gr. Gmünd; 1815; Ritler.

Scopo di questo metodo è di facilitare agli allievi lo studio dei numeri e delle frazioni ordinarie, in modo da farli giungere insensibilmente all'esercizio delle proporzioni geometriche.

86. Lezioni di Aritmetica; di Gio. Gorini. Pavia; 1824; Bizzoni.

Quest'opera tratta in modo assai metodico di tutte le regole concernenti il calcolo dei numeri interi e frazionarj; della teoria delle proporzioni, presentata sotto il punto di vista dal quale conviene considerare i prodotti ed i quozienti dei numeri concreti, allorchè questi prodotti e quozienti devono riguardarsi come numeri concreti o numeri astratti, appoggiandosi, a questo riguardo, al principio: che tutte le moltiplicazioni e divisioni traggono la loro origine da una regola del tre, uno dei cui termini è l'unità.

87. Lehrbuch der Geometrie und ebnen Trigonometrie. Elementi di geometria e di trigonometria piana, seguiti da una raccolta in forma d'appendice di problemi geometrici, e di nuovi teoremi; di Gio. Paolo Brewer, prof. di matematica. Pag. 345, in 8.°, con 22 tavole. Prezzo, 2 tall. e 12 gr. Dusseldorf ed Elberfeld; 1822; Schaub.

La prima parte della geometria è attinta dagli Elementi di Euclide e d'altri autori classici. La teoria delle parallele e dei triangoli simili da essa abbracciata, vi è sviluppata diligentemente. La seconda parte della geometria ha per oggetto la situazione dei pieni. La terza contiene quanto è relativo alla misura dei corpi, e fra gli altri della sfera. Nella trigonometria piana, l'autore pone per principio, che nel triangolo rettangolo si deducono gli angoli dall'estensione dei lati, e reciprocamente.

88. Handbuch zum Unterricte in der practischen Geometrie. Manuale ad uso della geometria pratica, per la misura delle aree colla

catena e la canna; di E. Mayr; Parte 1.ª con 6 tav.; pag. 203 in 8.º Aschaffemburgo; 1823; Knode. (*Leipzig. liter. Zeit.*, genn. 1824; p. 196).

Assicura l'autore nella prefazione di esporre semplicemente un metodo meccanico della geometria pratica, e giustifica la disposizione del suo libro contenente poca teoria, coll'esser questa in armonia col piano da lui propostosi. L'istruzione fondata all'incirca su quella di Mascheroni è analoga, in generale, al suo argomento, e dimostra le cognizioni intelligenti del pari e pratiche dello scrittore.

89. Die vorzüglichsten Versuche, welche seit Euklides bis auf unsre Zeit zur Begründung der Theorie der Parallelen gemacht worden sind. Dei principali tentativi stati fatti da Euclide fino ai nostri giorni per istabilire una teoria delle parallele; del D.r Fr. W. Wahl. Lipsia; 1824; Dyk.

L'autore riassume in quest' opera le principali teorie antiche e moderne, che furono date sul sistema delle parallele, ed assoggetta il fondamentale giudicio su cadauna. Il trattato presenterà così un esame generale dell'importante studio delle parallele, che finora non avevamo, ed empirà un vuoto nella letteratura matematica.

90. Euclidis Elementorum libri sex priores; edidit Joh. Guil. Camerer. In 8.º Tom. 1.º Berlino; 1824.

Camerer, rettore nel ginnasio di Stuttgard, confrontò le edizioni di Basilea e d'Oxford, e quella testè pubblicata da Peyrard a Parigi. Ponderò maturamente le lezioni accumulate da quest'ultimo editore, e scelse per testo quelle che gli parvero meritevoli di preferenza, introducendo delle congetture nei luoghi dove le lezioni nulla gli offrivano di soddisfacente. In generale, è questo il testo di Peyrard, nel quale a quando a quando, vennero ristabilite le lezioni di Basilea e di Oxford. Quanto alla versione, non si allontanò Camerer da quella di Peyrard, che in quanto esigevalo il genio della lingua latina. Il commento è tratto principalmente da quello di Proclo, dagli scolii del frate Isaac, dalla Collezione di Pappo, e finalmente dalle *Praelectiones* di Savila. Anche le lezioni di matematica date da Barrow a Cambridge, ed i libri di Walesio, sono stati a Camerer di un grande soccorso.

91. Lehrbuch der Buchstabenrechnung und Algebra für Schulen. Elementi del calcolo litterale e d'algebra, ad uso delle scuole; di C. Garthe, prof. nel ginnasio di Rinteln. In 8. Prezzo, 16 gr. Hannover. 1822.

L'algebra è discussa con molta cura, e l'opera contiene giudiziose considerazioni sulle quantità positive e negative. Sviluppa l'autore questa idea, ammettendo il moto di due corpi che s'incontrano in opposte direzioni, e la velocità d'uno dei quali è riguardata come negativa, e come positiva quella dell'altro.

92. Geometria di sito sul piano e nello spazio; di V. Flauti. Seconda edizione, con aggiunte. In 8. di 314 p. con 23 tavole. Napoli, 1821; Cariati.

La prima parte è composta come segue: Capitolo primo. Delle regole che determinano la posizione dei punti, delle linee e di certe figure su d'un piano. Cap. 2. Delle regole che determinano la posizione d'un punto, d'una retta e d'un angolo, nello spazio. Cap. 3. Delle regole nello spazio pei piani e per le curve che vi si trovano, pegli angoli solidi e pei corpi poliedri. Il cap. 4. contiene lo sviluppo di alcuni problemi. Cap. 5. Delle regole sulla posizione delle superficie curve. Cap. 6. Della costruzione d'una superficie curva, data la sua posizione. Cap. 7 ed 8. Dei piani che incontrano una superficie cilindrica, conica e sferica. Cap. 9. Dell'incontro delle curve e delle sfere. Cap. 10. Dell'intersecazione delle superficie curve. Cap. 11. Delle curve a doppia curvatura. Cap. 12. Ricerche geometriche della spirale. Cap. 13. Dell'epicicloide sferica. Finalmente il cap. 14. contiene un problema, il cui sviluppo può esser dato da luoghi geometrici, considerati su delle superficie.

93. Anleitung zur analytischen Geometrie. Introduzione alla geometria analitica, alla trigonometria analitica, piana e sferica, ed alle sezioni coniche. Di T. Bugge, trad. dal danese da L. Erm. Toriesen; in 8.° di 435 p. con 4 tav. gr.; Prezzo, 20. gr. Altona; 1816. Hammerich.

Nella prima parte dell'opera, l'autore si applicò a dimostrare, col mezzo dell'algebra, un sufficiente numero di teoremi. Egli divide con ragione il metodo analitico in due porzioni, la prima delle quali appartiene all'analisi geometrica degli antichi, e la seconda all'analisi matematica moderna.

94. Anfangsgründe der darstellenden Geometrie. Elementi di geometria descrittiva, o scienza delle projezioni, ad uso delle scuole: di Creizenach. Parte sintetica; con 6 tav. litogr: in 8.° di 108 p.; prezzo 12 gr. Magonza; 1821; Kupferberg.

Per render utile quest'opera alla gioventù, e facilitarle nel tempo

stesso i mezzi di studiarla, si sono riuniti i principj e le proposizioni della geometria elementare, che servir possono allo sviluppo delle materie che vi si contengono, e specialmente in quanto concerne la posizione delle linee rette e delle superficie, le une relativamente alle altre. Singolarmente nel libro 11.° degli Elementi d'Euclide, si attinsero le ricerche relative a tale oggetto. La prima parte è intitolata: Del punto, della retta e del piano; la seconda tratta delle superficie curve; la terza dell'intersecazione di queste superficie; e la quarta delle regole della prospettiva.

95. Saggio sull'agrimensura particellare; di A. Lefèvre, geometra in capo nel dipartimento dell'Alta-Vienna. In 8.° di pag. VI e 286, con tavole. Limoges, 1824; F. Chappouland.

Contiene l'estratto delle leggi, ordinanze, istruzioni e regolamenti relativi alle operazioni catastali; i lavori dell'agrimensore, come sono divisioni del territorio in sezioni, posizione della base, triangolazione, segnali; indi i principj e le regole del calcolo dei triangoli; finalmente la descrizione e gli usi degli istromenti d'agrimensura. L'opera termina con una tavola delle corde di cinque in cinque minuti, da 6 fino a 90 gradi per un raggio di 1000 parti.

96. Anfangsgründe der Mathematik. Principj di matematica ad uso delle scuole ed università; di Giorgio Schmitt. Terza edizione con 7 tavole, in 8.° di 412 pag. Francfort sul Meno; 1822; Varrentrapp.

Quest'opera comprende l'aritmetica, la geometria, la trigonometria ed il calcolo letterale.

97. Cours de Mathématiques ec. Corso di matematica ad uso della marina e dell'artiglieria; di Bezout. Parte seconda, contenente la geometria, la trigonometria rettilinea e la trigonometria sferica; note sulla geometria, elementi di geometria descrittiva e problemi; di A. A. L. Reynaud, dottore, edizione terza in 8.° di fogli 22:$\frac{3}{4}$ e 21 tav.; prezzo, 6 fr. Parigi, 1824; Bachelier.

98. Systematischer Leistanden der reinen Mathematik. Guida sistematica alle matematiche pure, contenente l'aritmetica, la geometria piana, la stereometria, il calcolo letterale, l'algebra, la geometria analitica, la trigonometria piana ordinaria ed analitica, la poligonometria, la trigonometria sferica analitica, la poliedrometria e le sezioni coniche. Di J. P. Grüson. In 8.° di 390 p.; prezzo, 1 risdall. 8 gr. Berlino; 1822; Schlesinger.

99. Repertorium der mathematischen Literatur. Repert. di letteratura matematica per ordine alfabetico; di Gio. Wolfg Müller. In 8.° di p. 144; prezzo, 16 gr. Augusta e Lipsia; Ienisch e Stage.

Pubblicò Müller due opere bibliografiche sulla matematica, una col titolo di *Biblioteca scelta*, 1820, l'altra con quello di *Repertorio*; nell'una i libri di matematica sono classificati per ordine di materie, sono disposti nell'altra per ordine alfabetico. I due cataloghi saranno utilissimi a chi ha da fare delle ricerche. La *Gazzetta letteraria* di Jena, 1824, supplem. 24, indica varie ommissioni, quali sono: Basedow, Principj di matematica pura, 2 vol. in 8.°, Lipsia, 1774. = Mario Bettini, Apiaria, o Filosofia universale matematica, 2 tomi con tavole; Bologna, 1 vol., 1645, opera poco diffusa in Germania. -- J. G. Busch, Enciclopedia della scienza matematica, tradotta in olandese; Amsterdam, Houtteyn, 2 vol. 1778=80. = Hayes, Trattato della filosofia matematica, Londra, 1704, con fig. ec.

100. Sammlung mathematischer Aufsatze und Bemerkungen. Raccolta di teoremi e di osservazioni matematiche, pubblicata dal dott. A. L. Crelle, 2 vol. in 8.° con 10 tav. litogr. prezzo, 3 risdall., 8 gr. Berlino, 1822., Maurer.

La prima parte tratta della linea retta e del piano. L'autore si dedica a dimostrare le loro proprietà relativamente al vantaggio della loro applicazione alla geometria analitica e descrittiva, alla meccanica e ad altri rami della matematica. La seconda parte si occupa della calcolazione dei poligoni e dei poliedri, col mezzo delle coordinate degli angoli, secondo il metodo di Stainville e di Monge. La terza contiene delle osservazioni sulla piramide trilatera a cui lavorarono Eulero, Lagrange, De Guer, Carnot, Monge, Hachette. La quarta si occupa della discussione d'un problema, tratto dagli Annali matematici, dovuto a Gergonne, e la cui enunciazione è la seguente: Inscrivere in un triangolo tre circoli in modo che non solo si tocchino reciprocamente, ma tocchino ancora due lati del triangolo circoscritto. Nella quinta, propone d'inscrivere e circoscrivere un circolo ad un triangolo, sul quale argomento fa delle interessanti osservazioni. Il soggetto della sesta parte è il seguente: di quattro circoli che si toccano, ed uno dei quali è inscritto ad un triangolo, descrivere gli altri tre fra i lati prolungati del detto triangolo. La settima contiene delle osservazioni sul calcolo differenziale ed integrale.

## MATEMATICHE TRASCENDENTI.

101. Darstellung der phoronomischen Geometrie in Vergleichung mit der Euclidischen. Esposizione della geometria foronomica paragonata con quella d'Euclide; seguita da una nuova teoria del calcolo differenziale ed integrale, e da osservazioni sulle probabilità di Newton, Leibnitz ed altri annalisti; di J. F. Schaffer. In 8.°; Oldemburgo, 1822.

Secondo Schaffer, le probabilità newtoniane sul calcolo delle flussioni riposano sulla determinazione dei limiti del rapporto $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ Le sue considerazioni susseguenti sulle idee d'Euclide offrono delle innovazioni, che abbandoniamo al giudizio del lettore.

102. Anfangs gründe der differential und integral-Rechnung. Elementi del calcolo differenziale ed integrale, dedotti dalla teoria delle funzioni; di C. G. Zimmermann. Prima parte, in 4.° di 206 p. Prezzo, 2 risdall. 15 gr. Berlino; 1816; Unger.

L'autore considera il calcolo differenziale ed integrale col mezzo della teoria delle funzioni, come lo dimostrò ulteriormente Lagrange col suo calcolo delle variazioni, delle derivazioni, e col metodo delle differenze parziali. In una staccata introduzione, esso tratta in modo chiaro e fondamentale, del metodo dei coefficienti indeterminati, e del loro uso per la determinazione delle diverse funzioni, dello sviluppo delle potenze col mezzo di due o più divisori radicali in serie, e finalmente dello sviluppo delle funzioni trascendenti. Vien dietro immediatamente il suo calcolo differenziale diviso in due parti, la prima delle quali contiene lo sviluppo dell'equazione fondamentale del calcolo differenziale, e la seconda le differenziazioni delle funzioni di due o più quantità variabili, con dei metodi particolari concernenti questa teoria.

103. Sugli avvertimenti matematici del conte Giorgio de Duquoy. Di Busse. (*Isis*, fasc. VI, 1824, p. 578).

La prima nota sembra avanzare: che l'accrescimento infinitamente picciolo $d\,x$, tanto relativamente a sè stesso, che come un valore particolare preso da $x$, sia una differenziale di $x$; nell'ipotesi che $d\,x$

sia considerato come un valore aggiunto alla variabile $x$ durante il suo cangiamento di stato, senza pregiudizio di quest'ultimo.

La seconda quistione consegnata al fine della seconda nota, ha per oggetto di definire l'uso dell'elemento $y\,d\,x$ e del suo coefficiente costante.

La terza nota è relativa all'equazione dinamica $d\,v = 2\,g\,\frac{p}{q}\,d\,t$, la cui integrazione è data da $v = 2\,g\,\frac{p}{q}\,t$. Tali sono all'incirca le principali discussioni nelle quali si ferma l'autore.

104. Teoria dell'azione dei corpi, aventi un moto lor proprio contro le masse; del conte de Buquoy. (*Isis.* fascicolo, 7. 1824, pag. 753.)

Escludendo da quest'idea ogni considerazione tendente a produrre una velocità uniforme sopra corpi messi in moto per percussione, s'attacca l'autore ad un caso poco finora sviluppato, quello cioè in cui il moto dei corpi si suppone prodotto dalla forza lor propria. Sotto quest'aspetto ei considera la teoria meccanica dei martelli a mulino e dei montoni da battere le palizzate, come una parte difficile dell'alta dinamica.

Passando poscia ad analitiche applicazioni, ei suppone: $M$, $m$ due masse la cui gravità sia $= g$; essendo la prima $M$ quella che urta, la seconda $m$ quella che riceve l'urto; $V$, $v$ le velocità delle masse dopo il loro incontro; e $K$ la forza costante dalla quale $M$ ed $m$ sono mosse. Considerando ora la durata dell'urto e la legge di continuità che le appartiene, siene $S$, $s$ le velocità delle masse $M$, $m$ dopo un tempo $t$; e $P$ la forza egualmente accelerata, che nello stesso tempo $t$ agisce sulle masse $M$, $m$ dopo il loro urto.

Si ha: $V\,d\,V = \frac{2g\,(K - P)\,d\,S}{M}$, e $v\,d\,v = \frac{2\,g\,(K + P)\,d\,s}{m}$, d'onde ne segue: $\int P\,d\,(S - s) = K.\,S + K.\,s - \left(\frac{M.\,V^2 + m.\,v^2}{4\,g}\right)$

espressione in cui $S - s$ indica la pressione ch'esercitano l'una nell'altra le masse $M$, $m$ in un tempo $t$. E supponendo $S - s = \sigma$, si ha $\sigma$ la profondità della pressione per un tempo $t$, e conseguentemente $P = \varphi\,(\sigma)$; d'onde segue:

$$\int P\,d\,(S - s) = \int \varphi\,(\sigma).\,d\,\sigma = F\,(\sigma)$$

considerando $F(\sigma)$ come una funzione di $\sigma$, in modo tale ch'essa svanisca nello stesso tempo che quest'ultima.

Bene afferrata questa prima osservazione, ne segue necessariamente la soluzione del problema.

Sia dietro ciò

$$F(\sigma) = K.\ S + K.\ s - \left(\frac{M\ V^2 + m\ v^2}{4g}\right) + A$$

una tale equazione, che sia vera per tutti i valori appartenenti alle variabili $\sigma$, $S$, $s$, $V$, $v$ ed a $\sigma'$, $S'$, $s'$, $V'$, $v'$, che sono quelli che si considerano dopo l'urto, a partir dal quale le masse si separano, caso in cui bisogna necessariamente che $\sigma$ svanisca e $\sigma' = 0$, d'onde segue:

$$0 = K\ S' + k.\ s' - \left(\frac{M.\ V'^2 + m.\ v'^2}{4g}\right) + A.$$

Risultano da quest' ultima equazione le varie ipotesi proposte dall'autore.

105. Curvarum aliquot nuper repertarum synopsis, auctore J. F. Chr. Wernebergio. Adjecta est tabula lithogr. Jenae; 1824; Schreiber.

La composizione di quest'opuscolo, che contiene il tipo d'un'infinità di regole fondamentali di matematica, è sviluppata come segue:

L'introduzione comprende in generale tutti i casi nei quali si può definire la natura delle curve, considerate nei loro elementi, come sono i loro archi, i loro angoli di curvatura, abscisse, ordinate, normali, tangenti sottangenti e subnormali, col mezzo d'uno di questi valori in funzione d'uno degli altri qualunque siasi.

Negli articoli A, B, C, D, E ed F egli sviluppa alcune circostanze relative al suo sistema delle curve. Per esempio, nell'articolo A, tratta della formula generale per tutte le parabole possibili: $y^{m+n} = a^n x^m$, nella quale $y$ è l'ordinata, $x$ l'abscissa ed $a$ il parametro. Nell'articolo B esamina le curve rettificabili, considerando le coordinate dei loro archi, situate simmetricamente le une rapporto alle altre. D'onde $k^{n\ \ n} = a^n x^m$. E siccome la prima delle conseguenze rappresenta fra le serie infinite di curve la cicloide, ei chiama quest' ordine di curva l'ordine delle cicloidi.

Definisce poi la maniera nella quale l'ellissi si deduce dal circolo, e tratta in seguito delle proprietà di molte altre curve, come sono le spirali e le trajettorie.

106. Nota sopra una nuova formula generale atta a dare lo *schiacciamento* terrestre col confronto di due archi; di Puissant.

I geometri han l'uso talvolta di dedurre lo *schiacciamento* della terra dalla misura di due archi del meridiano, misurati sotto latitudini assai diverse, e di far uso per quest'effetto delle latitudini medie corrispondenti ai lati medj di detti archi; ma è visibile che questo metodo è puramente approssimativo. Si arriva senza maggiore difficoltà e con maggiore esattezza allo scopo prefissosi, esprimendo gli archi in funzione delle latitudini delle loro estremità, ed in serie che procedono secondo le potenze dell'eccentricità. Questo d'altronde è il metodo seguito da Delambre ed altri astronomi nella ricerca delle dimensioni della sferoide terrestre col confronto degli archi del meridiano misurati in varie regioni del globo; ma nessuno, ch'io sappia, presentò il valore del quadrato dell'eccentricità sotto la forma semplice e simmetrica che siamo per far conoscere.

Sia A un arco del meridiano compreso fra le latitudini $\lambda$, $\lambda'$; sia A' un altro arco della stessa specie terminato alle latitudini $\downarrow$, $\downarrow'$; indichiamo per $e^2$ il quadrato dell'eccentricità della terra supposta un'ellissoide di rivoluzione, e per $\pi$ il rapporto dalla circonferenza al diametro; finalmente, per abbreviare, facciamo:

$$\frac{A}{\lambda-\lambda'}=A_m,\ \frac{A'}{\downarrow-\downarrow'}=A'_m;$$

nel qual caso $A_m$ ed $A'_m$ sono i gradi medj misurati: si avrà

$$(1)\qquad e^2=\frac{A'_m-A_m-e^4(A'_m\,T-A_m\,T')}{A'_m\,Q-A_m\,Q'},$$

formula nella quale

$$Q=\tfrac{1}{4}+\frac{135}{\pi}\,\frac{\text{sen.}\,\varphi\ \cos.\,\Phi}{\varphi}$$

$$Q'=\tfrac{1}{4}+\frac{135}{\pi}\,\frac{\text{sen.}\,\varphi'\ \cos.\,\Phi'}{\varphi'}$$

$$T=\left[\frac{3}{64}+\frac{135}{4\,\pi}\,\frac{\text{sen.}\,\varphi\ \cos.\,\Phi}{\varphi}-\frac{5}{8}\cdot\frac{135}{4\,\pi}\cdot\frac{\text{sen.}\,2\,\varphi\cos.\,2\,\Phi}{\varphi}\right].$$

$$T' = \left[\frac{3}{64} + \frac{135}{4\pi}\frac{\text{sen. }\varphi'\text{ cos. }\Phi'}{\varphi'} - \frac{5}{8}.\frac{135}{4\pi}\frac{\text{sen. }2\varphi'\text{ cos. }2\Phi'}{\varphi'}\right],$$

e

$$\lambda - \lambda' = \varphi,\ \lambda + \lambda' = \Phi$$
$$\downarrow - \downarrow = \varphi',\ \downarrow + \downarrow' = \Phi'.$$

Se si volesse paragonare un arco A del meridiano con un arco B di parallello, la cui amplitudine astronomica sia P, e la latitudine H, bisognerebbe fare

$$B_m = \frac{B}{P},\ A'_m = \frac{B_m}{\text{cos. H}},$$

e di più

$$Q' = -\tfrac{1}{2}\text{ sen.}^2\text{ H},\ T' = -\tfrac{3}{8}\text{ sen.}^4\text{ H}:$$

Allora la formula (1) si muterebbe in questa:

$$(2)\ e^2 = \frac{(B_m - A_m\text{ cos. H}) - e^4(B_m T - A_m\text{ cos. H. T}')}{B_m\left(\frac{1}{4} + \frac{135}{\pi}\frac{\text{sen. }\varphi\text{ cos. }\Phi}{\varphi}\right) + \frac{1}{2}A_m\text{ cos. H sen.}^2\text{ H.}}$$

Ben si potrebbe, in pratica, sopprimere i termini in $e^4$, ed in questo caso la formula (1) sarebbe facilissima da valutarsi; ma se non si vuol trascurare che i soli termini assolutamente insensibili, si procederà col metodo delle sostituzioni successive per aver $e^2$ con precisione. Così si farà astrazione prima dai termini in $e^4$ nelle formule (1) e (2), onde avere approssimativamente $e^2$; indi si sostituirà il quadrato di questo valore in quelle stesse formule, e questa volta il valore di $e^2$ avrà tutta l'esattezza ricercata. Quanto allo *schiacciamento* $\alpha$, esso verrà dato dalla relazione seguente:

$$\alpha = \tfrac{1}{2}e^2 + \tfrac{1}{8}e^4.$$

La formula (1) ha tutta la generalità desiderabile; nondimeno perchè possa realmente far conoscere lo *schiacciamento* terrestre, è necessario che gli archi combinati soddisfacciano a certa condizione. Per esempio quella formula sarebbe difettosa se si volesse desumere lo *schiacciamento* dalla combinazione dell'arco di parallelo stato non ha guari misurato in Francia coll'arco di meridiano misurato in Isvezia;

ma darà con grande precisione le dimensioni dell'ellissoide osculatrice al punto in cui quel parallelo taglia il meridiano di Parigi.

107. Memoria su diversi punti d'analisi, di Guglielmo Libri. (*Mémoires de l'Acad. de Turin*, Tom. 29, p. . . . )

Questa memoria è divisa in cinque articoli, preceduti da un'introduzione. Il primo contiene un metodo per trasformare le funzioni col soccorso delle integrali definite. Sembra che l'autore vi sia pervenuto, cercando di verificare le formule di Fonrier, inserite senza dimostrazione nel terzo volume del Trattato del calcolo differenziale ed integrale di Lacroix, e la cui dimostrazione non era stata in realtà ancora pubblicata dal geometra che le scoperse, quando Libri spedì a Torino la sua memoria. Nel secondo articolo egli osserva, che quando cercasi l'integrale della differenziale

$$\varphi(x)\,d\,x,$$

si fa implicitamente la supposizione che

$$F(x.\,y.\,a) = 0$$

essendo l'integrale dell'equazione $dy = \varphi(x)\,dx$, si potrà sempre risolvere l'equazione

$$F(x.\,y.\,a) = 0$$

per rapporto ad $y$, e cavarne il valore

$$y = \psi(x) = \int \varphi(x)\,dx$$

in termini finiti, ciò che non è sempre vero; ed egli dimostra in questo modo che la formula

$$\frac{dx}{x - Ae^x}$$

non si può integrare in termini finiti.

Il terzo articolo contiene delle formule per lo sviluppo d'un polinomio qualunque; ed il quarto serve a mostrare il legame ch'esiste tra i divisori dei numeri, e le radici immaginarie dell'unità.

Nel quinto ed ultimo articolo, l'autore espone un principio genera-

le destinato a ricondurre la teoria dei numeri all'algebra ordinaria: ei fa in esso vedere che le equazioni che chiamansi indeterminate, non sono tali se non perchè si trascura di tradurre in analisi tutte le condizioni del problema, e che in generale sono esse tutte invece più che determinate; vale a dire, che il numero delle incognite, che contengono, è minore d'un'unità di quello delle equazioni alle quali devono soddisfare. Dà in seguito delle espressioni analitiche della somma e del numero delle radici dell'equazione indeterminata che si vuole risolvere; e sebbene queste formule non possan essere d'alcuna utilità nello stato attuale della scienza, sono per avventura rimarcabili dal lato analitico, in quanto hanno per iscopo di ricondurre la teoria dei numeri all'algebra ordinaria.

Sarebbe stato desiderabile, in generale, che le nuove vedute enunciate dall'autore in questa memoria, fossero state più sviluppate; e noi lo invitiamo a darsi un po' più di cura, se in avvenire gli accade di trattare gli stessi argomenti e di pubblicare i risultati delle sue indagini, tanto per ajutare i suoi lettori ad intendere senza molta difficoltà le prime formule ch'egli invoca, quanto per render più evidente la catena degl'indizj e dei calcoli che adopra nel corso del suo lavoro. Perfino i più grandi analisti sdegnarono assai di rado di tenersi a portata della classe *mezzana* dei lettori, la quale infatti è la più numerosa, e quella ch'è più in istato di trar partito dai loro scritti.

108. Analisi della Teoria dei numeri di G. Libri. Estratto del rapporto fatto da Ampère e Cauchy all'Accademia reale delle Scienze, nella seduta del 9 agosto 1824.

Questa memoria è divisa in tre articoli: il primo è relativo alla risoluzione delle equazioni indeterminate. Si rammenta che, alcuni anni sono, offrì l'autore all'Accademia una memoria stampata su delle equazioni di questa specie, ch'ei risolveva col soccorso di nuove considerazioni. Uno di noi, cui l'autore avea rimessa quella memoria, osservò che le equazioni trattate da Libri, e molte altre dello stesso genere, potevano risolversi col sussidio d'un principio generale, enunciato come segue: Data un'equazione indeterminata tra due variabili $x$ $y$, se si arriva a trovare una funzione delle stesse variabili il cui valore numerico non possa sorpassare un certo *maximum*, e resti sempre intero quando ad $x$ ed $y$ si sostituiscono numeri interi, si calcoleranno senza difficoltà i diversi sistemi di valori interi di $x$ ed $y$, che verificheranno l'equazione data, poichè ciascuno di questi sistemi dovrà inoltre soddisfare ad una delle equazioni che si ottengono, quando si eguaglia successivamente la funzione summentovata, ovvero questa funzione presa in segno contrario ad uno dei numeri interi infe-

riori al suo maggior valore numerico. È facile estendere questo principio al caso in cui si considerano più di due variabili. Quanto alla determinazione d'una funzione atta a soddisfare le condizioni enunciate, spesso basta per operarla ricorrere a degli sviluppi in serie. A questo proposito l'autore stabilisce una regola, che può esser utile in molti casi, ed indica pure il mezzo di determinare la funzione cercata relativamente a certe equazioni, il cui primo membro è decomponibile in due fattori razionali. È importante d'osservare, che coll' ajuto del principio di cui abbiamo testè parlato, si può risolvere in numeri interi, non solo delle equazioni algebriche e razionali del genere di quelle considerate da Libri, ma ancora delle equazioni trascendenti, per esempio come questa:

$$2^{x-y}(x^2+y^2)=x^2+6y^2.$$

Infatti si cava da quest'equazione $2^{x-y}<6$, $x\text{-}y<\frac{l(6)}{l(2)}=2,5.$

e per conseguenza $x\text{-}y$ non può essere che uno dei tre numeri 0, 1, 2; è facile concluderne che l'equazione proposta non ammette che una soluzione, cioè $x=2$ ed $y=1$.

Libri indica pure nel suo primo articolo un metodo atto a somministrare soluzioni intere d'un'equazione indeterminata, quando le incognite trovansi distribuite a gruppi in parecchi termini, ciascuno dei quali è una funzione intera ed omogenea delle incognite ch'esso racchiude. Questo metodo può essere generalizzato come segue. Se si suppongono tutte le incognite comprese in uno stesso gruppo rispettivamente eguali ai prodotti d'una stessa variabile per coefficienti costanti, l'equazione proposta prenderà la forma seguente:

$$A\,x^a+B\,y^b+C\,z^c+\ldots-\ldots=N\,t^n.$$

Se si suppone adesso $abc..=m$, $A+B+C...=M\,n=s^{\frac{m}{a}}$, $y=s^{\frac{m}{b}}$, $z=s^{\frac{m}{c}}$, non si avrà più a risolvere che l'equazione

$$E\,s^m=N\,t^n;$$

ora, vi si giungerà se $\frac{M}{N}$ è una potenza razionale del grado $r$, designando $r$ il maggior divisore intero di $m$ e di $n$; infatti, sia

$$\frac{M}{N}=\frac{u^r}{v^r},$$

si potrà soddisfare all'equazione

$$pm = qn + r,$$

in modo che abbiasi $p < n$, e per conseguenza $q < m$, e se ne concluderà

$$\frac{M}{N} = \frac{(u^p v^{n-p})^m}{(u^q v^{n-q})^n}$$

Dunque se ne verificherà l'equazione tra $s$ e $t$ prendendo

$$s = n^p v^{n-p}, \; t = n^q v^{n-q}.$$

Nel caso particolare in cui si suppone $r = 1$, la condizione alla quale dovea soddisfare $\frac{M}{N}$ è sempre verificata, e si ottiene l'equazione trattata da Libri. Alla fine del primo articolo, l'autore indica un mezzo di risolvere in numeri razionali un'equazione il cui primo membro è una funzione omogenea del secondo e del terzo grado, ed il secondo membro un numero intero qualunque, quando si ha una soluzione relativa al caso in cui il secondo numero si riduce a zero. Ei perviene con questo mezzo a varj teoremi sulle forme di numeri, e particolarmente su quelle che si riproducono colla moltiplicazione. Dimostra, per esempio, che ogni numero intero è la somma di quattro cubi razionali positivi.

Il secondo articolo della memoria si riferisce alla teoria delle congruenze. Partendo dalle proprietà conosciute delle radici dell'equazione binomia, l'autore determina il numero delle soluzioni d'una congruenza in funzione di quelle stesse radici. Con questo mezzo ei stabilisce in modo semplicissimo una formola d'Eulero relativa ai divisori dei numeri, e parecchie formule dello stesso genere. Dimostra poi che le relazioni ch'esistono tra i coefficienti delle equazioni algebriche e le loro radici, si estendono alle congruenze tutte le di cui radici sono reali; e deduce da questo principio il teorema di Wilson, e molti altri teoremi sui numeri primi, fra cui trovansi quelli dati da Poinsot nel Giornale della R. Scuola Politecnica.

Nel terzo articolo l'autore stabilisce delle formole analitiche, col cui soccorso esprime il numero delle soluzioni d'un' equazione indeterminata, e la somma delle radici di quest'equazione in funzioni dei suoi coefficienti. Queste formule, che racchiudono degli esponenziali i cui esponenti sono negativi e proporzionali ad una costante indeterminata, sono tanto più esatte quanto più grande è il valore di

essa costante. Presenterebbero queste formule un grande interesse, se si potesse dedurne nuovi resultati relativamente alla possibilità o all'impossibilità di risolvere certe equazioni; ma sebbene l'autore non ne abbia cavate conseguenze importanti, sembraci però ch'esser debbano rimarcate sotto il rapporto analitico. Aggiungeremo che si può ottenere un gran numero di formule dello stesso genere basandosi sopra una proprietà dell'integrale

$$\int_{-\pi}^{+\pi} \cos.\, \alpha u\, du$$

che si riduce a $2\pi$ tutte le volte che svanisce la costante $\alpha$, e diviene sempre nulla nel caso contrario, purchè $\pm\alpha$ sia un numero intero. Colla scorta di questa proprietà si esprime facilmente il numero delle soluzioni d'un'equazione indeterminata, o la somma delle sue radici col soccorso d'una integrale multipla, nella quale la prima integrazione si riferisce a delle differenze infinitamente picciole, e si può in seguito, coll'ajuto del teorema di Fourier, sostituire le integrali a differenze finite con altre integrali della natura stessa della prima. Si può anche operando come si è detto, dimostrare le formule stabilite da Libri; per esempio, al principio del secondo articolo, il numero delle soluzioni dell'equazione indeterminata,

$$a n + b = p y,$$

sarà dato dalla formula

$$\frac{1}{2\pi} \sum_{0}^{p} \sum_{0}^{u} \int_{-\pi}^{+\pi} \cos (an + b - py)\, u\, du$$

$$= \frac{1}{\pi 2} \sum_{0}^{p} \sum_{0}^{u} \int_{-\pi}^{+\pi} e^{(an + b - py)\, u \sqrt{-1}}\, du$$

$$= \frac{1}{\pi 2} \sum_{0}^{p} \sum_{0}^{u} \int_{-\pi}^{+\pi} \frac{e^{(an + b)\, u \sqrt{-1}}\, du}{e^{pyu \sqrt{-1}}}$$

Ed osservando che l'integrazione relativa ad $u$ può essere effettuata non fra limiti quai si sieno, ma fra i due limiti $-\pi$, $+\pi$, si troverà precisamente la formula di Libri.

Riassumendo, i commisarj credono che l'autore della memoria sottoposta al loro esame abbia dato una prova d'istruzione e di sagacia nelle sue ricerche sulle difficili quistioni della teoria dei numeri. Essi propongono di decretare la stampa della sua memoria nella collezione dei dotti esteri. L'Accademia adotta le conclusioni del loro rapporto.

109. Memoria sull'integrazione delle equazioni lineari a differenze parziali; di Poisson. (*Journ. de l'ecole polytech.*, fasc.° 19, p. 215.)

Questa memoria costituisce il seguito d'un'altra dello stesso autore, inserita nelle nuove memorie dell'accademia delle scienze, dell'anno 1818; ma in quel primo lavoro i coefficienti delle differenze parziali eran delle costanti, ed in questo i coefficienti sono delle variabili. L'autore si occupa delle due equazioni

$$\frac{d^4 u}{d t^4} = a^2 \left( \frac{d u}{dx^2} + \frac{\lambda}{x} \frac{d u}{d x} + \frac{\mu}{x^2} u \right) \text{ e } \frac{dz}{dt} = a^2 \left( \frac{d^2 z}{dx^2} - \frac{m}{x^2} \right)$$

nelle quali, $a$, $\lambda$, $\mu$ ed $m$ sono coefficienti costanti. La prima, già trattata da Eulero, Lagrange e Laplace, comprende come casi particolari le equazioni che determinano: 1.° le leggi della propagazione del suono quando le onde sonore hanno la stessa intensità in tutti i sensi intorno al punto di partenza; 2.° le leggi delle picciole oscillazioni d'una catena pesante, sospesa verticalmente per una delle sue estremità, omogenea e della stessa grossezza da per tutto. La seconda comprende pure come casi particolari, delle equazioni che risolvono diversi problemi di fisica o di meccanica, e particolarmente quelle che esprimono le leggi della distribuzione del calore: 1.° in un cilindro omogeneo, a base circolare, quando tutti i punti egualmente lontani dall'asse sono egualmente riscaldati; 2.° in una sfera omogenea primitivamente riscaldata in un modo qualunque; 3.° in un cilindro omogeneo, a base circolare, primitivamente riscaldato in un modo qualunque.

La prima equazione, senza niente perder della sua generalità, si riduce colla sostituzione $u = x^{-\frac{1}{2}\lambda}$ alla forma

$\frac{d^2z}{dt^2} = a^2 \left( \frac{d^2z}{dx^2} - \frac{mz}{x^2} \right)$ nella quale $m$ è una costante positiva o negativa. La sua integrale in serie, è facendo $x + at = x'$

$$z = x^k \varphi x' + A_1 x^{k+1} \frac{d \varphi x'}{dx'} + A_2 x^{k+2} \frac{d^2 \varphi x}{d x'^2} + \text{ec.}$$

essendo $k$ una costante determinata dall'equazione $k(k-1) - m = 0$, ed i coefficienti $A_1$, $A_2$, ec. dati essendo dall'equazione generale

$$An = \frac{k(k+1)(k+2)\ldots(k+n-2)}{2k(2k+1)(2k+2)\ldots(2k+n-1)} \cdot \frac{(-2)^n}{1.2.3\ldots n}$$

Le due serie date dai due valori di $k$ soddisfanno all' equazione, cadauna in particolare; la loro unione dà per l'integrale completa

$$z = x^k \varphi x' + A_1 x^{k+1} \frac{d \varphi x'}{d x'} + A_2 x^{k+2} \frac{d^2 \varphi x'}{d x'} + \ldots$$

$$+ x^{k'} \psi x' + A_1' x^{k'+1} \frac{d \psi x'}{d x'} + A'_2 x^{k'+2} \frac{d^2 \psi x'}{d x'} + \ldots$$

Facendo $x - at = x''$, avrebbesi ottenuto per quest'integrale un altro valore che rientra nel primo, come prova l'autore dapprincipio per alcuni casi particolari semplici, ed in seguito nel corso della memoria, osservando che le integrali ch'egli ottiene non cangiano quando vi si fa variare il segno di $a$. L'integrale generale si modifica secondo le diverse forme che prendono le quantità $k$ e $k^1$. Quando queste due radici sono positive si ottiene sotto forma finita una integrale completa, che non contiene che delle integrali definite semplici, locchè non era ancora stato dato generalmente. Se le due radici divengono eguali, si ottiene ancora l'integrale finita sotto la stessa forma, introducendo nel calcolo un'indeterminata, che al fine delle operazioni si suppone eguale a zero. Quando una delle radici è negativa, l'altra è positiva e rientra nel caso precedente. Quanto alla radice negativa, s'essa è intera, la porzione di serie che vi si riferisce non avrà che un numero finito di termini; e siccome fu provato precedentemente che, in caso che le radici sieno intere, si può ottener l'integrale senza il soccorso delle integrali definite, questa integrale definita deve sparire dal risultato. Questo caso particolare guida l'autore a trattare per incidenza della trasformazione d'una serie in-

finita colla scorta dell'integrale definita che n'esprime il valore. Finalmente se $k$ fosse della forma $i + \frac{1}{2}$, essendo $i$ un numero intero, la serie corrispondente a $k'$ o $1 - k$ sembra che dovess'essere rigettata, poichè, dietro la legge dei coefficienti $A_n$ essi diverrebbero tutti infiniti a partire da un certo termine; ma allora si possono sopprimere i termini che divengono infiniti, ed esprimere il resto sotto forma finita.

La seconda equazione ha per integrale due serie, i cui coefficienti seguono la stessa legge che per l'equazione precedente, e che contengono gli stessi esponenti $k$ e $k'$. Essa dà origine a delle discussioni analoghe, e si esprime sotto forma finita nelle medesime circostanze.

Quando le due radici sono positive, e per conseguenza minori dell'unità, l'integrale completa si ottiene sotto forma finita con delle integrali doppie; ma essa presenta una circostanza osservabile e nuova in analisi, contenendo due funzioni arbitrarie indipendenti, sebbene la sua espressione in serie non ne contenga che una. Sparisce questa difficoltà quando rimarcasi che se si sviluppano le due parti dell'integrale secondo le potenze della variabile ausiliaria $t$, le due funzioni arbitrarie si riducono ad una sola. DE MONTFERAND.

110. ANNALI DI MATEMATICA PURA ED APPLICATA; di GERGONNE. T. XV, n.º 6., decembre 1824.

Per quanto sia importante, e per quanto sia stata in questi ultimi tempi coltivata la teoria delle integrali definite, non si ottennero finora però su questo ramo d'analisi che risultati non aventi alcun legame fra essi. Vernier, dottore scientifico e professore di matematica nel R. collegio di Caen, procura di dare a quella teoria, nel primo articolo della distribuzione che annunciamo, una base sì larga quanto può permetterlo lo stato attuale della scienza, traendo partito dalle idee sviluppate da Poisson, in un bello e grande lavoro sullo stesso argomento. Noi non possiam qui indicare che i principali risultamenti ai quali Vernier è arrivato. Ei trova dapprincipio

$$\frac{1}{2\varpi}\int_0^{\varpi}\frac{\left\{F\left(\alpha+pe^{x\sqrt{-1}}\right)+F\left(\alpha+pe^{-x\sqrt{-1}}\right)\right\}\sin. rx}{2\,\text{sen.}\,x}\,dx$$

$$-\frac{p^{r-1}}{1.2\ldots(r-1)}.F^{(r-1)}(\alpha)+\frac{p^{r-3}}{1.2..(r-3)}.F^{(r-3)}(\alpha)+\ldots\ldots$$

$$\frac{1}{2\sqrt{-1}}\int_0^\infty \frac{F\left(\alpha+pe^{qx\sqrt{-1}}\right)-F\left(\alpha+pe^{-qx\sqrt{-1}}\right)}{b^2+x^2}\,x\,dx$$

$$=\varpi\left\{F\left(\alpha+pe^{-qb}\right)-F(\alpha)\right\}$$

dei quali ci fa l'applicazione a casi particolari. Si dedica inoltre a gran numero d'altre ricerche, la cui descrizione dee leggersi nell'opera stessa.

Nel secondo articolo della distribuzione, completa Vernet la dimostrazione incominciata in un numero precedente, d'un teorema sullo sviluppo delle potenze, dal quale deduce un semplicissimo metodo per l'estrazione delle radici dei numeri. Trovasi in seguito una lettera al redattore, nella quale Vincent, sebbene riconosca che trovasi in Eulero il nucleo delle idee da lui esposte sui logaritmi dei numeri negativi, in una memoria di cui abbiam reso conto anteriormente, dichiara d'esservi arrivato colle sue proprie meditazioni, ed indica ciò che vi ha egli aggiunto.

Finalmente nell'ultimo articolo, Querret dimostra con delle considerazioni geometriche, che le corde d'una ellissi ipotenuse d'una serie di triangoli rettangoli aventi il vertice dell'angolo retto al centro della curva, sono tutte tangenti d'uno stesso circolo. Un anonimo dimostra in seguito, con una semplice trasformazione di coordinate, la stessa proprietà per l'iperbole, non meno che la sua analoga nelle superficie del second'ordine fornite di centro.

Al termine della distribuzione si dimanda, a qual curva sia tangente la retta mobile che taglia continuamente un arco e la sua corda in parti proporzionali.

## ASTRONOMIA.

111. Corrispondenza astronomica, geografica, idrografica e statistica del barone de Zach. T. XI, n.° 4. (Veggasi il Bollettino 1825, T. 1, n.° 33.)

Aveva l'autore esposto, nel suo precedente numero, il semplicissimo metodo con cui, conoscendosi il giorno in cui accade una sizigia,

si può conoscere se siavi o no un'ecclissi: egli estende adesso il suo metodo ai tempi antecedenti all'era cristiana, e rivede diverse ecclissi il cui successo ci fu dalla storia trasmesso, onde verificare se sieno realmente accadute. Prova che la data attribuita da Plutarco all'ecclissi colla quale Pericle diede una lezione al suo pilota, è falsa. Dimostra ch'è molto dubbiosa la predizione d'ecclissi attribuita a Talete. Quella di Sulpizio Gallo nella guerra contro Perseo, un'altra riferita da Erodoto, una osservata da Ippazia, ec., prestano successivamente materia ad un critico esame. Trovasi in una lettera di Ciccolini una correzione del metodo proposto da Gauss, per determinare la data della Pasqua degli Ebrei. Fornisce Zach su questo argomento delle particolarità molto curiose sul calendario usitato dalle persone che professano la religione ebrea. Si trovano in seguito due lettere di Edoardo Ruppell, una in data d'Ambukol del 3 maggio, l'altra dal Cairo del 27 luglio p.° p.°. La prima, ch'è accompagnata da una tavola litografica, dà alcune minute notizie snlla geografia del Kordofan, del Sennaar e dell'Abissinia, e sni gran fiumi che irrigano quelle regioni. La seconda lettera tratta d'una sommossa accaduta nell'alto Egitto, che fu soffocata mediante massacri orribili: vi si trovano delle nozioni sullo stato e sulla geografia dell'alto Egitto e della Nubia.

Si danno notizie sulle osservazioni della nuova cometa del 1824, e sui calcoli della sua orbita, di Littrow, Encke ec. Finalmente il fascicolo è terminato colla descrizione del nuovo orizzonte artificiale di Ducom. FRANCOEUR.

112. ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN. Novelle astronomiche; di SCHUMACHER; n.ri 30-40.

Ecco il sommario degli 11 numeri che annunciamo: n.° 30. Estratto d'una lettera del prof. *Schwerd*, sul metodo dato da Puissant, nella Conoscenza dei tempi del 1825, per calcolare l'altezza del polo, dietro le distanze zenitali della stella polare, osservate in un punto qualunque del suo parallelo, con un istromento ripetitore; estratto d'una lettera di Urbano Jurgensen (in francese) sull'uso dei cronometri, per ottenere le longitudini in mare, ed anche in terra; osservazioni astronomiche del colonnello Beaufoy; correzioni pei luoghi delle stelle contennti nelle tavole ausiliarie, onde ridurre al catalogo di Bessel le posizioni degli astri, date di dieci in dieci giorni: latitudini del sole pel 1823; seguito delle occultazioni delle stelle fisse prodotte dalla luna, pel 1823, dovute agli astronomi delle scuole pie di Firenze.— N.° 31, e supplemento. Seguito delle occultazioni dell'articolo precedente. Sopra una cometa comparsa nel 1625. Lettera di Matthiessen, concernente le tavole da lui pubblicate sotto questo titolo: Tavole per agevolare il cal-

colo logaritmico, della somma o della differenza di due grandezze non conosciute che pei loro logaritmi; indica l'autore le lievi correzioni che esigono alcuni luoghi della sua opera; queste tavole furono menzionate con elogio da De Prony. Occultazione di stelle ad Altona; osservazioni barometriche ad Altona, per l'anno 1822. — N.° 32. Continuazione e fine della lettera di Matthiessen (N.° 31), sulle correzioni che occorrono alle sue tavole; continuazione e fine delle occultazioni delle stelle fisse prodotte dalla luna, nell'anno 1823, calcolate pel meridiano e pel parallelo di Firenze, dagli astronomi delle scuole pie. Differenza delle longitudini tra Parigi e Copenaghen; occultazioni di stelle ad Altona ed a Lubecca; differenza dei meridiani tra Parigi e Konigsberga, di Argelander; estratto d'una lettera di Bessel, sulla differenza tra le declinazioni determinate da lui, e quelle date da Pond, Brinkley ed altri; misura del grado del meridiano di Dorpat. — N.° 33. Istruzione e tavole per trovare il movimento orario della luna, di Bessel, con aggiunte di Hausen; sui cronometri atti a determinare le longitudini terrestri, di Kessel (l'articolo è in francese). Occultazione di Mercurio, 13 aprile 1823, che dà 33' 28" per la longitudine di Lubecca, in tempo, all'est di Parigi, di Vietz; longitudine d'Akaba, alla punta orientale del golfo Arabico: 2$^{ore}$ 10' 44" all'est di Parigi, calcolata da Heiligenstein, dietro le osservazioni di Ruppel. — N.° 34. Differenza di longitudine tra Altona e Copenaghen -- 10' 24" 8 in tempo, con due cronometri di Kessel; sul nuovo scappamento di Jurgensen; longitudine di Spira -- 24' 25", e quella di Ratisbona -- 39' 4" all'est di Parigi, di Wurm, dietro diverse occultazioni di stelle; tavola ausiliaria, destinata al calcolo delle tavole generali ed annuali di riduzione, per le stelle fisse, di Bessel; tavole per l'obliquità apparente dell'ecclitica e per la nutazione della longitudine, di Bessel. -- N.$^{ri}$ 35, 36 e 37. N.° 38. Catalogo delle stelle da paragonare colla luna in ascensione retta, nel 1825; opposizione di Cerere, di Pallade e di Vesta, nel 1823, dietro le effemeridi geografiche di Milano. -- N.° 39 Supplemento: occultazioni di stelle nel 1824, calcolate per Greenwich, da Inghirami, professore a Firenze, e dagli allievi delle scuole pie; lettera di Zartmann, su diversi istromenti di Gambey ed altri; memoria di Degen, prof. a Copenaghen, sul ritorno delle serie. Osservazioni di stelle dette lunari, di David; osservazioni barometriche, termometriche ed igrometriche ad Altona, dall' 11 decembre 1822 al 30 giugno 1823. Veggasi qui sopra il N.° 31. L'altezza media del barometro pel 1822 fu di 759 millimitri all'incirca, e la media temperatura di 8.° 39' del termometro detto di Reaumur. -- N.° 40, con tre supplementi. Cronometro di Kessel, regalato dal re di Danimarca al generale di Muffling, al servizio di Prussia, per premiarlo de' suoi lavori geodesici. Andamento di questo bel cronometro dal 9 luglio al 7 settembre 1823. Lo stesso principe

avea già fatto un simil dono al colonnello Mudge ed al commendatore di Krusenstern; questi due ultimi cronometri erano di Jurgensen, altro artefice danese; legati in favore dell'astronomia: 1.° 10000 marchi banco d'Amburgo, lasciati da Gio. Cristoforo Grell, e 2.° 1000 marchi correnti da Hess, per la fondazione d'un osservatorio in Amburgo. Nota sulla formula d'interpolazione di Newton, del professore Mollweide; memoria dello stesso scienziato, per calcolare la differenza dei meridiani col mezzo delle culminazioni della luna. Crede l'autore d'esser più breve ed anche più esatto di Nicolai e di Bessel, le di cui memorie si trovano, una nel N.° 26 e l'altra nel N.° 33 delle *Astronom. Nachr.* Osservazioni di Bessel sulla memoria di Heiligenstein, inserita nel N.° 36 delle *Astronom. Nachr.* concernente Ruppel. Bessel raccomanda poi agli astronomi le tavole di logaritmi pubblicate da Westphal. Cita pure con elogio delle tavole di Gauss, non meno che quelle di Ursin. Differenze d'ascensione retta della luna e delle stelle vicine, osservate a Dorpat, da Struve; osservazioni meteorologiche dal 1.° maggio 1821 al 31 luglio 1823, ad Apenrade; calcolo delle occultazioni di stelle per opera della luna, per determinare le longitudini, di Clausen; fine delle occultazioni di stelle del 1824, calcolate per Greenwich, da Inghirami e dagli astronomi delle scuole pie di Firenze. Osservazioni meteorologiche a Copenaghen e ad Altona, in luglio, agosto e settembre 1823.

113. Sopra certe mutazioni che appariscono nelle posizioni delle stelle fisse; di John Pond, astronomo della Società reale di Londra. ( *Transact. philoso.*, 1823, p. 529. ).

Si riguardarono lungo tempo le stelle come immobili; i cangiamenti di luogo, si spiegavano colla precessione, colla nutazione e coll'aberrazione. Ma quando si è fatto entrare nel calcolo della posizione d'una stella questi tre elementi indispensabili, la cui natura ed influenza sono perfettamente note, si trovano, confrontando delle osservazioni svariate, delle differenze di situazioni che spiegar non si possono fuorchè ammettendo che le stelle abbiano dei picciolissimi movimenti; ecco ciò che chiamasi il *movimento proprio* di detti astri. La memoria di Pond, celebre astronomo inglese, ha per oggetto di far cessare ogni dubbio su questo movimento, e di misurarne la quantità. Rimarca quel bravo osservatore, che tutto il sistema siderale sembra trasportato con un movimento comune verso il sud, e conclude dalle sue ricerche esser impossibile l'assegnare, a tutto rigore il luogo d'una stella, per un tempo passato o futuro, nemmeno partendo da due osservazioni separate da un lungo intervallo di tempo, e supposte perfettamente esatte. Questa conseguenza, ch'è contraria alle idee ricevute, influisce poco sul rigore delle conseguenze che trar si possono dai

calcoli astronomici relativi alle stelle, atteso che il loro movimento proprio è eccessivamente picciolo. Si potranno consultar con profitto le sei tavole, sulle quali Pond ha confrontato le osservazioni di Greenwich, Armagh, Westbury e Palermo, ed in cui egli ammette come termini perfettamente sicuri, la posizione delle sei stelle adoperate da Méchain e Delambre nella misura della meridiana.

FRANCOEUR.

114. NOTA SULLE OSSERVAZIONI DI DUBLINO, OXFORD E CAMBRIDGE; di GAUTHIER. (*Bibl. univer.*, gennajo e luglio 1824.)

Avendo l'autore, professore d'astronomia e direttore dell'Osservatorio di Ginevra, fatto un viaggio nella Gran-Bretagna, per conoscere gli stabilimenti che son colà destinati agli avanzamenti della scienza del cielo, dà notizia dello stato in cui trovò gli Osservatorj di quel paese. Estrarremo dal suo Rapporto quei fatti che principalmente interessar possono agli astronomi.

L'Osservatorio del collegio della Trinità è situato a Dun-Sink, 4 miglia all'occidente della capitale dell'Irlanda, ed è diretto dal celebre D.r Brinkley. La mancanza di denaro impedì di compiere i fabbricati, ma vi si trova un'abitazione in due piani, sormontata da una torricella a tetto girevole, di 12 a 14 piedi di diametro, ove è collocato un equatoriale fondato sul suolo. A ponente di questa fabbrica avvi un'ala contenente una gran sala, lunga 37 piedi e larga 23, di 21 piedi d'elevazione, con due aperture larghe 3 piedi nel senso del meridiano. La detta sala contiene un cannocchiale meridiano di Ramsden lungo sei piedi e del diametro di circa 4 pollici, adattato in due sostegni, un pendolo siderale d'Arnold, ed un circolo verticale di Ramsden, d'otto piedi di diametro, il maggiore ch'esista, stato descritto da Delambre nella *Conoscenza dei tempi* del 1819. Questo circolo, posto al suo luogo, ha costato quasi 50,000 franchi. Le distanze zenitali meridiane, destinate a dar la declinazione degli astri, si ottengono con due osservazioni presso il meridiano, una mettendo il lembo diviso all'ovest, l'altra mettendolo all'est con una completa rivoluzione sull'asse che lo sostiene. Sono prese tutte le precauzioni per regolare la verticalità del lembo, per alleggerire i pesi portati dagli assi, evitare la flessione del cannocchiale, assicurarsi della verticalità dell'asse, ec. Fece il D.r Brinkley con questo bell'istromento le osservazioni da lui consegnate nelle sue memorie inserite nelle Transazioni filosofiche. Hanno esse per oggetto la rifrazione, la nutazione, l'aberrazione, l'obbliquità dell'ecclittica e la parallasse annuale delle stelle. Specialmente quest'ultima ricerca fu l'oggetto delle osservazioni del celebre astronomo, che, dopo aver trovato dal 1809 al 1813

delle parallassi di 1 a 3 secondi, reiterando in seguito i suoi tentativi, e dando un'altra direzione ai suoi calcoli, trovò per

| | | |
|---|---|---|
| α della lira con | 333 osservazioni | una parallasse di 1",13 |
| α del cigno | 228 | 0,50 |
| α d'arturo | 348 | 0,65 |
| α dell'aquila | 395 | 1,42 |

È nota a questo proposito l'opinione di Pond, e le discussioni che misero in divisione i due valenti osservatori. Non solo rimarcasi che quantità così picciole, le quali inoltre diminuiscono a misura che usasi maggior diligenza nelle osservazioni, e che di più in più si ripetono, sono di molto dilicata determinazione; ma, oltre a ciò, altri astronomi niente han trovato di simile, sebbene il loro valore, la loro diligenza nell'osservare, e l'eccellenza dei loro istromenti fossero attissimi a mettere il fatto in evidenza. Indrizzando Pond le sue ricerche sopra α del cigno, ed Altaïr, non trovò risultati che del terzo o del quarto dei precedenti. Il D.r Brinkley non trova parallasse sensibile nè in α e β dell'orsa minore, nè in β, γ. ε, ζ e η della maggiore, nè in α e γ del dragone, niente più che in due stelle di sesta grandezza del cigno che hanno, secondo Bessel, un movimento proprio annuale di 5' 3 in ascensione retta e 3" in declinazione; ora, questo movimento rende probabile una maggiore prossimità della terra, e, se parecchie di queste stelle avessero una parallasse, sarebbe questa stata più facile da riconoscersi, in ragione dell'effetto di questa variazione sulla declinazione. Sembra dunque che le osservazioni del D.r Brinkley sieno state influenzate da rifrazioni accidentali, il cui effetto è forse più sensibile sotto il cielo nebbioso d'Irlanda che in altre regioni. La Società reale di Londra ha testè accordata a Pond una medaglia, in ricompensa dei suoi lavori e della sua perseveranza. Checchè ne sia di tale contrasto d'opinioni, si osserverà, che l'ultimo catalogo delle stelle in distanze polari, di Pond, paragonato con quello delle 39 stelle di Brinkley, non presenta differenze che di alcuni decimi di secondo, od al più di 1" per cinque stelle, ed 1", 5 per una sola, risultati che mostrano quanto sieno precise le osservazioni, e gl' istromenti perfetti. Sicchè la quistione delle parallassi annuali, trattata da così bravi osservatori, conduce a questa conclusione, che la stella più vicina e che fu la meglio studiata sotto questo rapporto, è da noi lontana per lo meno 206,265 raggi medj dell' orbita terrestre, ossia più di 7,117000,000000 di leghe francesi (di 2280 pertiche, cioè di 25 al grado.)

Le osservazioni di Brinkley lo portarono a correggere di mezzo secondo la costante della rifrazione, locchè si accorda col risultato ottenuto da Bessel. L'osservazione di 8 anni, fatta nel solstizio d'e-

state, gli diede 23° 27′ 50″ 99 per l'obbliquità media dell'ecclittica, al primo gennajo 1813. Risulta da ciò, e dai lavori di Bradley, nel 1755, che la diminuzione secolare dell'obbliquità non sarebbe che di 43″ in luogo di 50″ 1, che si usa supporla. Una media tra 2633 osservazioni di distanze zenitali diede a Brinkley 20″ 37 pel *maximum* d'aberrazione, in luogo di 20″ 25 che si ricavano dagli effetti della luce riflettuta dai satelliti di Giove.

Gauthier dà alcune notizie sullo stato dell'osservatorio d'Oxford, fondato da un legato del D.r John Radcliffe, e diretto da Abramo Robertson. Questo stabilimento, eseguito da Keen e Wyatt, costò quasi 720,000 franchi. Esso consiste in un padiglione centrale portante una lanterna ottagona, sormontata da un grosso globo elevato a 110 piedi d'altezza, e di due fabbricati laterali; il tutto ha 175 piedi di lunghezza e 57 di larghezza. Gli stromenti sono un telescopio neutoniano di 10 piedi di foco e 9 pollici di diametro, costrutto da Herschell, sostenente un ingrandimento di 5 a 600 volte; un cannocchiale acromatico di Dollond padre, di 10 piedi di lunghezza e pollici 4 ½ d'apertura, non che qualche altro: un cannocchiale meridiano di 8 piedi, con pollici 3 ½ di diametro; un pendolo di Shelton, regolato sul tempo siderale; un settore zenitale di 15°, il cui cannocchiale ha 12 piedi; due quarti di circolo murali di 8 piedi di raggio.

L'osservatorio di Cambridge è affidato alla cura di Tommaso Catton, presidente del collegio della Trinità. Vi si osserva un cannocchiale meridiano di Sisson, di piedi 3 ½, un circolo ripetitore di Troughton di 18 pollici di diametro, un circolo di riflessione, ed alcuni cannocchiali. Vedesi nel collegio di Pembrock un globo celeste di latta di 18 piedi di diametro, nell'interno del quale dicesi che possano star sedute 30 persone. Si stà adesso costruendo a Cambridge un altro edifizio che sarà meglio disposto per le osservazioni; la relativa spesa si calcola di 280,000 franchi.

Promette Gauthier di dare nei seguenti numeri della *Biblioteca universale* una consimile esposizione di diversi altri stabilimenti della Gran-Bretagna. Noi continueremo ad estrarne i fatti più rimarcabili che interessar possono le persone le quali si applicano alle scienze. Quel giovane astronomo dà un'utilissima direzione alle sue notizie; egli ha veduto, e veduto bene, le cose che riferisce, ed è un rendere un vero servigio ai dotti l'indicar loro i lavori e le risorse degli uomini laboriosi, che hanno consacrato la loro vita alla coltivazione delle umane cognizioni. FRANCOEUR.

115. METODO PER TROVARE LA LATITUDINE IN MARE, colle altezze di due stelle situate sullo stesso verticale. (*Journ of sc. and arts*, n.° 35, ottobre 1824)

Forma Blackburn due triangoli sferici, unendo le due stelle al polo ed allo zenit, e, congiungendo questi due ultimi punti con un arco di meridiano, ei ricava dalle regole della trigonometria l'equazione seguente:

$$\text{Sen. lat.} = \text{sin.}\,(A+P) - \frac{2\,\cos. A\,\text{sen.}\,\frac{1}{2}\,(S+p) \times \text{sen.}\,\frac{1}{2}\,(S-p)}{R^3\ \text{seno}\ L}$$

*A*, *P*, sono l'altezza corretta e la distanza dal polo per la stella più elevata; *a*, *p*, designano le cose stesse per l'altra stella. $A-a=L$, $P+L=S$. Si osservano le altezze delle due stelle un po' prima che sieno nello stesso verticale, e si replicano poi parecchie volte consecutive queste duplici osservazioni. Siccome, allorchè le due stelle sono nello stesso verticale, la differenza tra le loro altezze è precisamente eguale all'arco di circolo massimo che misura la loro distanza, e questa differenza è più picciola che la detta distanza in qualunque altra situazione delle due stelle, basterà confrontare le osservazioni, e si vedrà che la differenza tra le altezze cresce dapprima per poi diminuire. Il termine *maximum*, vale a dire quello in cui la differenza delle altezze è divenuta la maggiore, corrisponde dunque al momento in cui gli astri erano insieme in un verticale, o per lo meno con picciolissima diversità. Dunque sarà molto facile trovare le altezze nell'istante voluto dalla formula: ben inteso che devono esser corrette entrambe dalla rifrazione. L'autore raccomanda, per maggior precisione, di preferire le stelle che si vedono, volgendosi alla parte del polo elevato, e che non sieno una all' altra troppo vicine. In quella parte del cielo far si possono le osservazioni con maggiore rapidità, e più agevolmente riconoscere coll'occhio quali sieno le stelle che stanno per entrare in uno stesso verticale. Quanto alla dimostrazione di questa formola, essa è facile; infatti il triangolo sferico formato dalle due stelle e dal polo, nel quale i tre lati son noti, dà per l'angolo *L*, il cui vertice è alla stella più alta,

$$\text{Cos.}^2\,\frac{1}{2}\,\alpha = \frac{\text{sen.}\,\frac{1}{2}\,(S\ \ p)\ \text{sen.}\,\frac{1}{2}\,(S-p\,;}{\text{sen.}\ P\ \text{sen.}\ L}$$

Ma col triangolo formato dalla stella superiore, dal polo e dallo zenit, si trova: Sen. lat. $=$ cos. *P* sen. $A+$ sen. *P* cos. *A* cos. $\varphi$
$= \text{sen.}\,(A+P) - 2\ \text{sen.}\ P\ \cos.\ A\ \text{sen.}^2\,\frac{1}{2}\,\varphi$.
$\varphi$ è qui all'angolo il cui vertice è alla stella più elevata, dunque sen. $^2\,\frac{1}{2}\,\varphi = \cos.\,^2\,\frac{1}{2}\,\alpha$. Dunque la sostituzione conduce all' equazione enunciata

Perchè questa formula esser possa facilmente applicata, bisogna servirsi di tavole di *seni naturali*; in mancanza di queste tavole, si può prepararla pel calcolo logaritmico, ponendo

$$\text{Cos. } \varphi = \frac{2 \text{ cos. } A \text{ sen. } \frac{1}{2}(S+p) \text{ sen. } \frac{1}{2}(S-p.)}{R^3 \text{ sen. } L \text{ sen. } (A+P)}$$

d' onde $\text{Sen. } l. = 2 \text{ sen. } (A+P) \text{ sen. } 2 \frac{1}{2} \varphi$

Il metodo proposto da Blackburn ha delle utili applicazioni; la direzione da noi testè data al calcolo ne estende l'uso. Francoeur.

116. Metodo per trovare la latitudine coll' osservazione delle altezze del sole (o d'un astro qualunque) in due istanti, quali si sieno, del suo cammino diurno. (*Journ. of sciēn.*, N.° 35, ottobre 1824).

Questo problema, pel quale ha dato Douwes una soluzione, è frequentemente usato in navigazione, nella quale si ha di rado la certezza dell'ora attuale sotto il meridiano ove si si trova, ed ove nondimeno occorre di conoscere la latitudine del luogo. La formula di Douwes, ridotta in tavole, usasi spesso in mare, ma ha poca precisione. Si fecero numerose ricerche per semplificare la quistione, e Delambre pubblicò nella sua Astronomia ed in parecchi volumi della *Conoscenza de' tempi*, i risnltati dei lavori degli astronomi su questo argomento; egli estende il suo esame al caso generale in cui si avessero misurate le altezze di due astri, quali sieno. Il problema consiste sul risolvere tre triangoli sferici, uno formato dal polo e dai due astri, o dalle due posizioni dell'astro; vi si conoscono due lati e l'angolo contenutovi, e vi si trova l'arco di distanza di queste posizioni ed uno degli angoli adiacenti: nell'altro triangolo, formato dai due astri e dallo zenit, son conosciuti i tre lati, e trovasi uno degli angoli alla base; allora nel triangolo formato dal polo, dallo zenit e da uno degli astri, si conoscono due lati e l'angolo compresovi, e trovasi la distanza dal polo allo zenit, o la colatitudine. Tutto ciò è molto laborioso; ed in qualsiasi maniera si dirigano i calcoli, si è sempre costretti a cercare almeno 16 logaritmi.

Non mi sembra che Backburn abbia semplificate le operazioni, benchè si serva d'equazioni non atte al calcolo logaritmico, e si valga delle tavole di seni naturali. Ecco le sue formule, nelle quali $A$ ed $a$ sono le due altezze note, corrette dalla rifrazione; $D$ e $d$ le declinazioni corrispondenti, $D'$ la declinazione media (l'autore non tratta che il caso d'uno stesso astro osservato in due posizioni), $E$ il tempo scorso, tradotto in gradi:

$$\text{Sen. } \tfrac{1}{2}\,\varphi = \text{cos. } D' \text{ sen. } \tfrac{1}{2}\,E, \qquad \text{sen. } 2\,\psi = \frac{\text{sen. } E \text{ cos. } d}{\text{sen. } \varphi}$$

$$S = a + \varphi, \qquad \text{sen.}^2\,\alpha = \frac{\text{cos. } \tfrac{1}{2}\,(S+a).\ \text{cos. } \tfrac{1}{2}\,(S-a)}{\text{sen. } \varphi \text{ cos. } A}$$

$$\alpha \pm \psi = \beta, \quad \text{sen. } l = \text{cos. } (A - D) - 2 \text{ cos. } A \text{ cos. } D' \text{ sen.}^2\,\beta$$

Le cinque prime equazioni fanno successivamente conoscere gli archi ausiliarj $\varphi$, $\psi$, $S$, $\alpha$ e $\beta$; l'ultima dà finalmente $\psi$. L'ambiguità del segno $\pm$ esige l'applicazione della regola seguente per ottenere $\beta$:

1.° Se le osservazioni sono fatte da uno stesso lato del meridiano, e l'azzimutto della maggiore altezza $A$ è minore di quello di $a$, si prende $+$.

2.° Se la prima osservazione è fatta prima di mezzodì, e la seconda dopo, prendesi $+$ quando la somma degli azzimutti è $< 180°$.

3.° In ogni altro caso si ha $a\ \beta = \alpha - \psi$.

Finalmente se le declinazioni sono di nomi contrarj al polo elevato, si muti $\psi$ nel suo supplemento, ma non si abbia riguardo al segno $-$ dei cos. $D$, $D'$ e $d$. Ognuno troverà agevolmente la dimostrazione di queste formule nei principj di trigonometria esposti precedentemente. Per altro l'autore non si prende il pensiero di sviluppare i calcoli dimostrativi del suo modo d'operare. Ei mostra con esempj l'andamento che deve seguirsi nelle applicazioni; confrontando questi calcoli con quelli che ho dati nell' *Uranografia* N.° 441, si può vedere che la quistione non è realmente divenuta più semplice.

FRANCOEUR.

## FISICA.

117. OSSERVAZIONI SULL'ELETTRO-MAGNETISMO; di M. F. P. DULK, farmacista di Konigsberga. (*Arch. für die gesammte Naturlehre*, Tom. 1, Fasc. 1, p. 32).

Questa Memoria è composta di 16 paragrafi. Ecco un breve estratto di cadauno:

1.° Fra le teorie dell' elettro-magnetismo state pubblicate finora,

l'autore dà la preferenza a quella del direttore Prechtl, secondo la quale l'ago magnetico è derivato dalla sua direzione pel magnetismo trasversale, che divien libero nel conduttore della pila voltaica (1). Questa teoria non esige che l'ipotesi assai naturale, che tutti i metalli possano divenire magnetici, come per taluni di essi fu già dimostrato, i quali furono anche trovati atti a far aghi magnetici. La forza magnetica inerente a tutti i metalli è totalmente annichilata nella maggior parte di essi, se la facoltà d'elettrizzarsi vi diviene maggiore.

2.° Dulk rammenta in quest'incontro le esperienze di sir H. Davy sulla facoltà conduttrice dei metalli. Un filo di sei pollici di lunghezza e di $\frac{1}{220}$ di pollice di diametro, in

| | | |
|---|---|---|
| Argento, scaricò | 65 coppie | ( zinco e rame ) |
| Rame . . . . . | 56 *id.* | |
| Stagno. . . . . | 12 | |
| Platino . . . . | 11 | |
| Ferro . . . . . | 6 | |
| Piombo . . . . | 56 | ( per quanto sembra ) |

Lo stesso dotto ha inoltre trovato, che, per rapporto al calore sviluppato dalla scarica elettrica ( al quale, com' è noto, è direttamente proporzionale il magnetismo sviluppato nel filo congiuntivo), i metalli formano la serie seguente: il ferro si riscalda al massimo grado; dopo di esso vengono con un riscaldamento decrescente il palladio, il platino, lo stagno, lo zinco, l'oro, il piombo, il rame, l'argento.

3.° L'autore riferisce i fatti seguenti per provare che il magnetismo appartiene a tutti i metalli: 1.° Osservò in un cilindro di rame, che aveagli spesso servito di conduttore congiuntivo, il potere di far muovere, non meno in declinazione che in inclinazione, un ago magnetico sensibilissimo. 2.° Questa proprietà manifestavasi in grado considerabile in un condensatore energico, intorno al quale era stato avvolto un filo d'ottone; e nondimeno quest'apparato non avea servito alle esperienze da varie settimane. 3.° Un tubo di vetro circondato di un filo d'ottone, dopo essere stato spesso adoperato a calamitare degli aghi d'acciajo, esercitava una forza tanto considerabile, che facea fare, non solo delle oscillazioni di 70.° all'ago indicato di sopra, ma lo manteneva inoltre in una declinazione di quasi 30.°

4.° L'autore assoggettò alla prova varj pezzi d'ottone, che non aveano servito a ricerche elettriche. Non ne trovò un solo che fosse senza azione sull'ago magnetico.

5.° Dimostrata l'azione dell'ottone sull'ago magnetico, poteasi am-

(1) Veggasi Annali di Gilbert ( *Analen der Physik* ), anno 1821, tomo I, p. 259, e tom o II, p. 202.

mettere in prevenzione quella del rame e dello zinco: ciò fu in effetto provato dall'esperienza.

6.° Il platino, l'oro, l'argento, lo stagno, il piombo, il bismutto, lo stibio, ec. agirono egualmente sull'ago magnetico. Sembra risultarne da ciò, che appartener possa ai metalli, senza distinzione, una forza magnetica; che questa forza sia in ragione inversa con quella dell'elettricità; che ciascuna di esse si manifesti a spese dell'altra, e che con mezzi artificiali possa modificarsi il rapporto naturale che tra esse esiste.

7.° Avendo mostrato i metalli delle proprietà magnetiche, si dovea sospettare che fosse lo stesso delle diverse miniere da cui provengono. Ciò appunto fu dall' autore verificato. Senza contare le miniere di ferro, ei cita quelle di piombo, di rame, di stagno, di cobalto, di wolfram, di nickel, ec.

8.° Le terre elementari, come la silice, l'allumina, la calce, la barite, la stronziana e l'asfalto, si contennero come le miniere; tutte le roccie fecero lo stesso.

9°. L'ago magnetico cedette anche all'azione di quei, che Dulk chiama fossili di terra. Ei ne cita cinque, la wawelite, la stronziana, il marmo di Carrara, il quarzo cristallizzato e lo spato calcareo. Non essendo l'effetto istantaneo, fu necessario attendere alcuni istanti.

10.°, 11.° e 12.°. Sembrava derivarne da queste esperienze, che esponendosi un ago semplice d'acciajo ad una corrente prolungata dalle due elettricità, dovesse manifestarvisi del magnetismo. L' autore descrive a tal proposito parecchi saggi di questo genere con un ago di acciajo, con uno d'ottone e con uno di rame. Li sottopose successivamente all' elettricità galvanica ed a quella ordinaria, ed ottenne segni di magnetismo, specialmente coll' ago di rame.

13.° L'ipotesi che la polarità magnetica del filo congiuntivo sia la cagione attiva della declinazione dell'ago magnetico, sembra quasi trasformata in certezza, tanto per tutti i saggi anteriori dei fisici più giudiziosi, quanto per le sperienze riferite in questo scritto. Ed appunto in questo modo spiegasi la magnetizzazione d'una sbarra di ferro o d'acciajo, collocata in un tubo di vetro, intorno al quale è ravvolto il filo congiuntivo; il magnetismo trasversale di questo filo eccita infatti il magnetismo longitudinale della sbarra, senza essere trattenuto dalla facoltà isolatrice del vetro.

14. I fenomeni dell' ago di declinazione, come quelli dell' ago d'inclinazione, non meno che quelli dell'interno calor della terra (tuttor soggetti a discussione), sembra che si spieghino nel modo più semplice, coll'ipotesi 1.° d'un nucleo terrestre magnetico, e 2.° d'una pila galvanica nella terra, disposta col nucleo magnetico, nella stessa irezione dal nord al sud, la quale comunicando ora per buoni, ora er cattivi conduttori, rende libero il magnetismo trasversale dei

metalli di cui è formata. Mentre il magnetismo del nucleo terrestre tende con un'energia invariabile a mantenere nella stessa direzione l'ago magnetico, il magnetismo trasversale dei metalli che compongono la catena, divenuto libero per l'elettricità eccitata col mezzo della pila disposta nello stesso senso, sarà sempre in attività per diriger l'ago verso l'est o verso l'ovest. Ma, siccome la forza che tende ad imprimere questa direzione, paragonata a quella del nucleo terrestre, non può ch'essere la più debole, sarà essa soltanto atta a produrre nell'ago delle deviazioni variabili, secondo che l'elettricità della pila è stata sviluppata con minore o maggiore energia da cause esterne, come sono il caldo, il freddo, l'umido e il secco.

15. Sembra che le ricerche sull'ago di declinazione provino che, secondo la costituzione attuale della terra, la pila galvanica passi precisamente per l'Europa: in conseguenza, qui ove nel secolo XVII la declinazione era nulla, è dessa attualmente al suo *maximum*, e decresce a misura che si si allontana maggiormente dall'Europa, verso l'occidente o l'oriente, fino a che sparisca interamente. Ciò accade senza dubbio quando il magnetismo trasversale eccitato dalla catena situata in Europa non è sufficiente. Al di là di tal limite l'ago declina a levante; è naturale supporre una seconda catena o pila, opposta alla prima, situata nell'interno della terra, corrispondente al mezzo dello spazio ove la declinazione è orientale, catena il cui magnetismo trasversale deve produrre una declinazione contraria, e per conseguenza orientale.

16. Sia permesso di applicare l'ipotesi precedente anche all'aurora boreale. Durante questa meteora, l'ago magnetico soffre delle oscillazioni irregolari, che si manifestano con tanto maggior forza, quanto più viva è la luce boreale e quanto più si spande nel cielo. La forza del magnetismo trasversale della pila è in un rapporto esatto coll'elettricità che divien libera. Così esso diminuisce ed aumenta con questa.

Nondimeno, siccome bisogna supporre il polo, vale a dire l'estremità della pila, al sito in cui la meteora incomincia, là sarà tutto il magnetismo trasversale, ed un ago magnetico libero ne'suoi movimenti indicherà la parte del cielo ov'è il centro del movimento.

La materia infiammata è la corrente dell'elettricità che scappa dai poli della gran pila galvanica esistente nella terra; e le eruzioni vulcaniche, sì formidabili nelle regioni polari, devono riguardarsi, non già come le cause delle aurore boreali, ma, del pari che le sorgenti calde dell'Islanda, come gli effetti della stessa pila interna, che fa comparire le aurore boreali.

118. Esperienze elettro-magnetiche, del professore Roberto Hare. (*American journal of sciences and arts*, maggio 1824, p. 145.)

Queste esperienze hanno in primo luogo per oggetto di provare l'estrema rapidità con cui si muove l'elettricità nel circuito voltaico. In un pilo di 700 piedi, l'influenza si trasmette ad un ago magnetico, collocato verso il mezzo del circuito, colla stessa prontezza che in un filo lungo sette pollici.

Facendo rapidamente girare il filo conduttore su due ruote metalliche, ciascuna delle quali comunichi con una delle placche d'un calorimotore, l'azione nell'ago magnetico conserva la stessa intensità, tanto se il moto del filo segue nel senso della corrente quanto nel senso contrario.

L'autore in seguito dà le particolarità d'una sperienza analoga a quella della ruota immergentesi di Barlow, ma nella quale si sostituisce alla ruota mobile un getto di mercurio che serve di conduttore ad una corrente voltaica: questo getto, esposto all'azione d'una calamita a ferro di cavallo, s'inclina al di dentro o al di fuori, secondo il polo magnetico che gli si presenta, ed il senso della corrente.

Un ultimo fatto citato nello stesso articolo è relativo al potere di cui godono le pile galvaniche, di portare all'infocamento i fili fini che stabiliscono la comunicazione tra le due estremità. Si sa che questo potere diminuisce rapidamente quando le placche sono esposte per qualche tempo all'azione dell'acido, e che non può essere rinnovato che dopo ritirato l'apparato dall'acqua acidula. Il professor Hare riconobbe che questo rinnovamento poteva eseguirsi circondando le placche d'aria atmosferica, di gaz ossigeno o di cloro, nell'intervallo fra le due immersioni; ma che non poteva ottenersi quando l'apparato era circondato di gaz idrogeno, d'ossido d'azoto, o d'acido carbonico. Nondimeno l'ago magnetico era più potentemente influenzato dopo ciascuna emersione, indipendentemente dalla natura del gaz. F. D.

119. Kritische Untersuchung der allgemeinen Polaritaets gesetze. Esame critico delle leggi generali della polarizzazione; del D.r M.-E.-A. Naumann. In 8°. Prezzo, 1 tall. 8 gr. Lipsia; 1824, Wienbrack.

120. Corso di Fisica; di E. Peclet. Sesta distribuzione in 4.° di 5 f. più 2 tav. Marsiglia; 1823; Ricard.

121. Sulla metamorfosi dei corpi; di Legmuth. (*Journal de Pharm.*, vol. 8.° fasc. 2, 1824, p. 88.)

Dopo aver espresso l'autore la supposizione, che la dilatazione dei corpi cangi la loro natura, avanza una proposizione contraria, cioè: che può avere la compressione lo stesso risultato. Egli la sostiene con molte considerazioni, e finisce col dare la descrizione d'un apparato,

col cui mezzo potrebbero farsi delle sperienze di questo genere. La macchina consiste in un cilindro d'acciajo fuso di 4 pollici di diametro e 6 d'altezza. Esso ha in mezzo un foro cilindrico, la cui parte inferiore può chiudersi col mezzo d'un fondo a vite, e per la sua parte superiore entra un turacciolo a testa. Collocata la sostanza nel foro al disopra del fondo, vi si sovrappone il turacciolo, e questo si assoggetta ai colpi d'un forte montone. L'autore non potè fare che un saggio solo di questa specie, perchè la macchina ch'egli avea fatta fabbricare si scoprì piena di difetti. Ciò malgrado, lo zolfo sul qnale si eseguì la sperienza, presentò dei curiosi fenomeni. Era divenuto grigio, e staccavasi a picciole particelle, ciascuna separazione delle quali produceva una specie di detonazione molto simile a quella della scintilla elettrica. Durò quest'effetto 15 giorni, finchè tutto lo zolfo rimase così diviso. Legmuth riguarda questo fatto come un nuovo campo aperto agli sperimentatori; ei non dubita che non si debba giungere a risultati rimarcabilissimi esplorandolo sagacemente.

ROBINET.

122. MEZZO DI MISURARE COMPARATIVAMENTE IL GRADO DI LUCE EMANANTE DA LUCERNE O CANDELE.

Collocatele in distanza di alcuni pollici una dall'altra, e di alcuni piedi da un foglio di carta bianca o da una bianca muraglia. Se poi frapponete una carta presso quest'ultima, vi distinguerete due ombre, la più intensa prodotta dall'ecclissi della luce più viva, e l'altra da quella della più debole. Allora, o avvicinate alla carta quest'ultima, o allontanatene l'altra, fino a che le due ombre sembrino assolutamente eguali d'intensità. In tal caso, il quadrato della distanza d'ogni candela dalla muraglia, o dal foglio di carta bianca, darà la proporzione della sua forza illuminante. Se, per esempio, una lucerna d'Argand ed una candela trovasi ad una distanza dal muro rispettivamente di 20 piedi e di 4, ed in tale lontananza eguale è l'intensità delle loro ombre, avrete 10 e 4, o 100 e 16, o 6 ¼ ed 1, per le quantità relative di luce dei due fochi. (*Wekly Register*, 1824, 12 dec.) Questo è il metodo di Monge, riprodotto poscia da Rumford.

123. MEMORIA SULLA RADIAZIONE DEL CALORICO; di PREVOST, prof. emer. Letta alla Società di fisica e di storia naturale di Ginevra, li 7 agosto 1823. (*Mém. de la Soc. de phys.* Ginevra, 1824, t. 2, part. 2, p. 161.)

Prévost, le di cui ricerche hanno tanto contribuito allo stabilimento della teoria del calorico raggiante, raccolse in questa memoria gran numero di nuovi fatti, dovuti in massima parte ai lavori dell'infatica-

bile Leslie, ed ei cercò di ravvicinarli alla detta teoria. Essa memoria è divisa in due parti; nella prima, rammemora l'autore molto metodicamente i tre modi di propagazione del calore nei corpi.

1.° Trasmissione diretta per contatto, nella quale il calorico passa da una molecola all'altra, e che non è forse che una vera radiazione a picciole distanze.

2.° Propagazione del calore col mezzo di correnti ascendenti e discendenti, che han luogo nei gaz e nei liquidi, le cui particole mobili cedono a tutti gl'impulsi. Quest'effetto, ch'ei chiama *liquidiforme*, secondo le sperienze di Leslie, è indipendente dalle superficie per le quali si toccano i mezzi disugualmente riscaldati.

3.° Finalmente il raggiamento, paragonabile per la prontezza de'suoi effetti, alla velocità della luce. Esso dipende soltanto dalla natura, dalla politura e dall'inclinazione della superficie del corpo che riceve o emana il calore.

La seconda parte della memoria è consacrata ad applicazioni. Prévost si limita a quelle che hanno per oggetto la propagazione del freddo, l'influenza delle superficie sul raggiamento, la temperatura comparativa del suolo e dell'atmosfera. Ei ripete in poche parole quanto aveva già esposto nel suo trattato sul calorico raggiante, in proposito delle ineguali permutazioni di calore tra i corpi di diversa temperatura, col cui mezzo si spiega come il freddo, senz'essere una sostanza particolare, possa esser trasmesso come il calore. Riguardo all'influenza delle superficie sul raggiamento, l'autore si fonda su parecchie sperienze di Leslie intorno alle perdite di calore sofferte da corpi di differenti superficie, tanto nell'aria quanto nel vuoto, od in altri gaz. Egli osserva, che in tali sperienze il raggiamento propriamente detto, che non dipende che dalle superficie, dee rimanere costante per uno stesso corpo, nell'aria e nel vuoto, e che la parte variabile del calore perduto è dovuta a delle correnti più o meno rapide, suscitate nei gaz, o a quell'effetto ch'ei chiama *liquidiforme*. Espone in seguito le supposizioni di Leslie sul rapporto della *radiabilità* dei corpi sottoposti alla sperienza, e ne deduce dei numeri che rappresentano il raggiamento di questi corpi; ma conviene egli stesso ch'è impossibile di decidere quale delle supposizioni sia la vera, di modo che questo è un problema tuttora da sciogliersi. Passando poi ai fenomeni presentati dalla radiazione del suolo confrontata con quella dell'aria, torna alla teoria di Wels, e fa vedere come l'*etrioscopio* di Leslie può apportare gran precisione nelle osservazioni sul calore delle diverse parti d'una stessa atmosfera. Quest'istromento, che non è altro che un elissoide troncata, molto levigata al di dentro, nel foco della quale si colloca un termometro, subito ch'è esposto a cielo sereno, marca un considerabile abbassamento di temperatura; ma non appena trapassa una nuvola, il raggiamento di questa fa salire il

termometro. Del resto non dissimula Prévost le difficoltà che trovar si possono nella spiegazione dei fenomeni presentati dal calore nell'atmosfera; ma crede che la teoria del calorico raggiante possa renderne ragione più facilmente d'ogni altra, a motivo della sua semplicità. D.

124. Osservazioni sui fenomeni elettro-magnetici di Davy; del cav. Leopoldo Nobili. (*Anthologia*, agosto 1824, p. 164.)

Avendo Davy fatto passare due fili congiuntivi, intonacati di ceralacca, per due fori praticati nel fondo d'un vaso pieno di mercurio, in modo che le loro estremità terminate in punta si trovassero coperte da una linea di mercurio all'incirca, osservò che al momento in cui chiudevasi il circuito, eravi nel mercurio un'agitazione violenta, e che la sua superficie elevavasi in forma di coni, da cui scappavano onde metalliche. Essendo gli effetti eguali ai due poli, sarebbe difficile, ei dice, spiegare questo fenomeno con una sola corrente. Al contrario, il cavalier Nobili crede, che la formazione del cono osservato da Davy si spieghi benissimo con una sola corrente, che, partendo dalla punta positiva, discende verso il fondo del vaso, indi rimonta verso la punta negativa. È facile, ei soggiunge, assicurarsi che in realtà la corrente non va da una punta all'altra, per la strada più breve, disponendo orizzontalmente i due fili, e collocando un ago magnetico parallelamente alla superficie del mercurio e tra i due fili; perchè se la corrente passasse direttamente da un filo all'altro, l'ago prenderebbe una direzione diversa da quella ch'esso prenderebbe se la corrente rientrasse nel mercurio: ora, prova l'esperienza che quest'ultimo caso è quello che succede. Crede anche il Nobili che alla formazione dei detti coni, col mezzo d'una sola corrente, attribuire si debbano i fenomeni che presenta la sperienza, colla scorta della quale si è voluto provare che le parti d'una stessa corrente si rispingessero. L. H.

125. Legge matematica della valutazione delle distanze e delle grandezze apparenti dei corpi, veduti con un sol occhio; di C. J. Lehot.

La maggior parte dei fisici e dei fisiologi assicura che l'apparente grandezza dei corpi dipende dall'angolo ottico, dalla grandezza dell'immagine che formasi nel fondo dell'occhio, dall'intensità della luce che parte dall'oggetto, dalla distanza nella quale crediamo che sia collocato, e specialmente dall'abitudine che abbiamo di vedere degli oggetti simili, locchè si riduce all'incirca a dire, che finora non si è conosciuta la legge secondo la quale noi valutiamo le grandezze dei

corpi. Dietro varie sperienze da me fatte l'anno scorso, io credo d' avere scoperto questa legge, che può esser espressa così: *Le grandezze apparenti dei corpi sono in ragione composta della ragione diretta delle grandezze reali, della diretta dei longaritmi delle distanze reali, e dell' inversa di queste distanze.*

Numerose sono le applicazioni di questo nuovo principio, e danno origine, per così dire, ad una nuova scienza; perchè se ne deduce la soluzione d'un'infinità di problemi, di cui non erano state date finora che soluzioni fallaci. Tale, per esempio, è il quesito di trovare secondo quali linee debbano esser piantate due file d' alberi per comparir parallele. La più parte dei fenomeni, indicati sotto il nome d'illusioni d'ottica, col suddetto principio non solo si spiegano, ma inoltre si misurano con matematica precisione. Credesi generalmente che trovar si possa la soluzione di tali quesiti col soccorso delle regole della prospettiva lineare; ma questo è un errore, come si può assicurarsene colla lettura dei dubbj di D'Alembert sopra varie questioni d'ottica. (Opusc. matem., tom. 1.).

126. Saggio per ispiegare l'azione della pila voltaica: di Tommaso Pollock. (*Philos. Magazine*, agosto 1824, p. 129.)

Sotto questo modesto titolo dà l'autore una teoria generale dell'elettricità, del magnetismo, del calore e della luce. Eccone le basi. Una materia raggiante, capace di produrre il calore quand'è in movimento, penetra tutti i corpi, solidi, liquidi e gazosi. Nessun movimento può aver luogo sul nostro globo senza produrre un cangiamento nella distribuzione di questo generale principio. Se un gaz divien fluido, o un fluido divien solido, avvi diminuzione nella capacità pel calore; esigendo il corpo, sotto la sua nuova forma, meno del principio universale, il calore si spande negli altri corpi. Se il cangiamento ha luogo con rapidità, ne risulta frequentemente la luce; quindi la scintilla elettrica. Al contrario, se un solido divien fluido, o un liquido si fa gazoso, l'aumento di capacità dovuto all'accrescimento di volume esige più del principio universale, e viene involato il calore ai corpi circonvicini. Non è necessario ammettere l'esistenza di fluidi distinti per ispiegare i fenomeni del calore, della luce, dell'elettricità e del magnetismo; son tutti rami dello stesso tronco. L'attrazione in generale dipende dall'essere il principio raggiante in eccesso in un corpo, ed in difetto in un altro. de Montferand.

127. Osservazioni sulla luce della luna e dei pianeti; di John Leslie. (*Edimb. philosoph. Journ.*, ottobre 1824, p. 393.)

Cerca Leslie di provare in questa memoria, che la facoltà illumi-

nante della luna e dei pianeti è molto superiore a quella d'una superficie opaca e bianca della stessa dimensione, e che per conseguenza la riflessione irregolare, o dispersione della luce del sole sulla superficie del nostro satellite, non può render conto del suo splendore. Per risolvere questa difficoltà, rinnova Leslie un'opinione esposta da Licetti, professore di filosofia a Bologna, che la luna ed i pianeti sieno corpi fosforescenti, come il fosforo di Bologna, il diamante, ec.

Siamo obbligati a confessare che i calcoli di Leslie ci parvero affatto erronei; ma il nome del dotto autore, a cui sono debitrici le scienze fisiche di sì gran numero di variate ed ingegnose ricerche, c'impone la legge di motivare la nostra opinione, discutendo le basi di questo nuovo lavoro. Leslie annuncia dapprima che, se i pianeti agisssero sulla luce come specchi sferici, ognun d'essi ci presenterebbe un'immagine del sole, la cui grandezza apparente e facoltà illuminante non varierebbero che pei cangiamenti di distanza, e non già minimamente pei cangiamenti di posizione di essi astri relativamente al sole. Quanto alla grandezza dell'immagine, noi crediamo poter attribuire ad un errore tipografico il principio seguente: la grandezza dell'immagine sarebbe al diametro del pianeta come il quarto del diametro di questo pianeta è alla sua distanza dal sole. Per rettificarlo, basta mettere sul primo rapporto il diametro del sole in luogo del diametro del pianeta. Ma per la facoltà illuminante, avvi un errore manifesto. Senza l'abberrazione di sfericità, la potenza illuminante dell'astro, su cadauna direzione, sarebbe alla luce incidente come il quadrato della distanza del foco dalla superficie del pianeta è al quadrato della distanza di quest'ultimo dalla terra. Ora, la distanza del foco principale d'uno specchio dalla superficie non è la stessa in tutte le direzioni, essa varia nel rapporto di $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{2}\sqrt{3}$; d'onde risulta che, per questa sola causa, la luce nelle quadrature sarebbe tre volte più intensa che nell'opposizione, locchè è contrario all'esperienza.

I fenomeni prendono un aspetto affatto diverso se la luce del sole è dispersa sulla superficie dei pianeti. In tal caso, se la sostanza d'uno di questi globi fosse da per tutto la stessa, la potenza illuminante, indipendente dalla forma dell'astro, sarebbe unicamente proporzionale alla superficie apparente del suo disco, e per conseguenza alla grandezza della porzione illuminata rivolta verso di noi. Questi risultati sono fondati sull'analogia ch'esiste tra la dispersione della luce ed il raggiamento del calorico, essendo soggetti questi due fenomeni alle seguenti leggi: l'intensità degli effetti prodotti da un elemento di superficie che raggia, è in ragione inversa del quadrato delle distanze del coseno dell'inclinazione dei pennelli sulla superficie d'emissione. Uno dei risultati più singolari delle leggi della dispersione, è quello che aveva Leslie ottenuto in modo del tutto ine-

satto, e che consiste in questo: che la luna piena illumina la terra più che non farebbe uno specchio sferico perfetto di eguale dimensione. Leslie l'otteneva supponendo che la luce, dispersa da un corpo opaco, sia proporzionale per un punto qualunque dello spazio, a quella d'uno specchio perfetto, e diminuita nel rapporto delle quantità di luce rimandate, secondo la normale, dal corpo opaco e da uno specchio. Questa supposizione è erronea; ma il fatto in sè stesso è facilmente conciliabile coll'estensione d'una parte della luce nella sostanza dei corpi, rammemorandosi, che se la luna agisse come uno specchio sferico, la sua forza illuminante nell'opposizione non sarebbe che il terzo di quella che avrebbe luogo nella quadratura, mentre al contrario, s'essa disperde la luce in tutti i sensi, la sua forza illuminante giunge al suo *maximum* nell'opposizione, e gradatamente diminuisce in proporzione dell'estensione delle fasi fino alla quadratura, in cui essa diviene nulla. Non è dunque sorprendente che la luna, emettendo in complesso in questo secondo caso meno luce che nel primo, sia nondimeno più splendente nella posizione particolare che corrisponde al *maximum* in un caso, ed al *minimum* nell'altro. Bouguer ha dimostrato che il gesso, la carta ed in generale le superficie opache più bianche, rimandano, secondo la normale, $\frac{1}{150}$ della luce incidente; e adottando le misure della forza illuminante della luna piena, date dallo stesso Leslie, basta ammettere che la luna rimandi, secondo la stessa direzione, $\frac{1}{150000}$ o $\frac{1}{200000}$. È ben lungi che questo risultato sia improbabile, poichè stabilisce una grande analogia tra le sostanze che compongono la superficie della luna e quella che vediamo sul nostro globo. Noi non possiamo dare una più giusta idea delle opinioni dell'autore, che terminando quest'articolo colla traduzione dell'ultimo paragrafo della memoria.

« Se ci abbandonassimo alla nostra immaginazione, potremmo supporre che la luna fosse primitivamente una cometa la quale, per accidente passando presso alla terra, e traversando il cammino di questa ad angolo retto, sia stata forzata ad obbedire ad una predominante attrazione, e girare intorno a questo pianeta. Il suo avvicinamento, coll'innalzare un flusso straordinario, avrebbe prodotto uno di quei cataclismi che sembra avere il nostro globo più volte sofferti. Ma il nuovo satellite avrebbe perduto ben presto la sua ignea costituzione, e si sarebbe ristretto in una solida massa. Nei suoi successivi progressi, ei prenderebbe a poco a poco un'apparenza più terrestre; ma quando la luna sarà pervenuta collo scorrer dei secoli all'ultimo termine del suo miglioramento, non potrà più ravvivare le nostre notti coi brillanti ed argentei suoi raggi: essa diverrà oscura, ed apparirà quasi come una macchia sull'azzurra volta celeste. Questa prospettiva è certamente assai triste per la nostra più lontana posterità; ma sopravverranno altri can-

« giamenti a rinnovare ed abbellire il grande spettacolo dell' univer-
« so . »  DE MONTFERAND.

128. VIAGGIO AL CIRCOLO ARTICO; di FISHER. Articolo 4.° Quartieri d' inverno. (*London literat. Gazette*, 23 ottobre 1824, p. 681.)

Del 30. — Si fecero questa sera delle sperienze tendenti a determinare la velocità del suono. Ne risulta che sarebb' essa minore di quella che le si attribuisce generalmente, vale a dire, di 1142 piedi al secondo. Io dubito che la distanza tra il pezzo di cannone ed il punto d'osservazione fosse troppo breve, perchè si potesse ottenere un dato preciso.

Ma la circostanza rimarcabile si è che nel tempo delle sperienze, tutti i vetri delle lanterne che servivano di segnali, rimasero spezzati per effetto della detonazione del cannone (del calibro di 6 libbre di palla), benchè le dette lanterne si trovassero situate dodici passi lontane da esso. Tale accidente dev' esser forse attribuito alla densità dell' atmosfera? ovvero l' intensità del freddo rende essa più fragile il vetro? Contribuì forse il concorso di entrambe queste cause all' effetto sopraddescritto?

129. SUL GRANDE ORAGANO CHE REGNÒ NEL NORD, dal 18 al 19 nov. p. p.; e sulle agitazioni atmosferiche che lo precedettero e lo seguirono. (*Feuilles de Paris*, novembre 1824.)

130. CONSIDERAZIONI SULLE AGITAZIONI ATMOSFERICHE ch' ebbero luogo dal 19 al 23 novembre decorso; del prof. PICTET. (*Biblioth. univ.*, decembre 1824, p. 281.)

131. PROCELLA DEI 18 E 19 NOVEMBRE 1824, in Isvezia ed a Pietroburgo. (*Journ. des voy.*, decembre 1824, p. 357.)

132. OSSERVAZIONI SUI DISASTRI DI PIETROBURGO, e velocità dell'Oragano dei 18 e 19 novembre. (*Nouv. Ann. des voy.*, decembre 1824 p. 357 e 427.)

133. INONDAZIONE DI PIETROBURGO. (*Ann. de phys.*, ec. decembre, p. 390.)

I disastrosi fenomeni che accaddero nel nord entro lo scorso novembre, meritano di richiamare l' attenzione dei fisici, tanto per la loro violenza e per la gravità dei mali che produssero, quanto per la successione e pei rapporti dei loro effetti su d'una vasta estensio-

ne di coste. Sfortunatamente mancan tuttora gl'indizj reclamati dalle scienze per precisarne tutte le circostanze. Non fu pubblicata alcuna osservazione rigorosa e rischiarata dalle necessarie cognizioni, tranne quelle di Pictet, sullo stato dell'atmosfera a Ginevra, nelle giornate 22 e 23, e siamo ridotti a valerci, per dare l'idea della totalità di quei fenomeni, di alcune lettere particolari, e dei diversi articoli pubblicatisi dai fogli quotidiani dei varj paesi. Il professore Pictet, sulle Considerazioni da noi citate, prende dal *Nouvelliste vaudois* del 17 decembre la decrizione dell'inondazione di Pietroburgo. Egli pubblica una lettera di Londra sulla procella del 22, che desolò le coste d'Inghilterra, e vi presenta delle istruttive ed interessanti riflessioni, quali attender si dovevano da sì dotto professore. Dei due articoli degli *Annales des voyages*, il primo dà l'indicazione, dietro l' *Annual register* del 1777, delle principali inondazioni, che fecero dei danni a Pietroburgo dopo la sua fondazione, e la descrizione di quella del 1777. Nel secondo, il compilatore descrive rapidamente l'andamento dell'oragano del 18 al 19, per calcolarne la durata, ch'essere stima di circa 24 ore. Nel *Journal des voyages* trovasi un riassunto di tutte le notizie che furono date sopra quel terribile fenomeno. Noi attingeremo alle stesse sorgenti che servirono alle collezioni succitate; ma considereremo il complesso dei fenomeni ch'ebbero luogo in tutto il corso del mese di novembre, e non indicheremo che le particolarità più atte a caratterizzarli.

È certo, che l'innalzamento delle acque su parecchi punti delle coste del mar del Nord e del Baltico, e, per effetto di questo, quello del livello di alcuni fiumi che vi si scaricano, e di cui fu l'inondazione di Pietroburgo uno dei più terribili risultati, non è stato che una delle conseguenze più funeste del violento oragano succeduto la notte del 18 al 19 novembre, il quale, considerato nel suo totale, presenta uno dei più rovinosi fenomeni di cui faccia menzione la storia fisica dell'Europa. Sembra egualmente certo, che quell'oragano non fu che uno degli effetti, ma senza dubbio il più violento, delle atmosferiche agitazioni sì straordinarie e sì prolungate, ch'ebbero luogo in tutto il corso del mese di novembre. Fino dal 3 si fece sentire nel Baltico una furiosa procella; il pacchebotto da Ystad a Rügen fu gittato sulla costa; il brick *la Teti* perì avanti Memel. Il dì 13 e 14, a Stoccolm, il barometro discese al disotto della linea che ne indicò l'abbassamento all'epoca del tremuoto di Messina nel 1783. Nei giorni seguenti il cielo rimase coperto, ed il tempo sommamente variabile. Tale singolar circostanza fu parimente osservata a Parigi ed a Ginevra. Il prof. Pictet indica come segue i risultati delle sue osservazioni in quest'ultima città: *Malgrado frequenti pioggie, l'igrometro indicò sovente un grado di siccità inusitato, specialmente sul vento di S-O, sempre d'ordinario più o meno umido*. Noi lo abbiamo ve-

dato a 60°, il 14 dopo mezzogiorno; ed alle 10 della sera, era ancora a 69°, vale a dire, distante 21° dall' umidità estrema, ch'è il suo termine assai frequente a quell'ora nel mese di novembre.

Secondo il *Konst en Letterbode*, 1824, N.° 49, nella notte del 14 al 15 novembre si manifestò un oragano sulle coste dell'Olanda settentrionale, al momento della marea, tra le 2 e le 3 ore. Il vento spirava dall'ovest e dal nord-ovest; a Helder il mare s'innalzò un' *el* (auna) 9 *palmi* e 3 *pollici* al disopra del livello della marea ordinaria.

L'oragano del 18 al 19 cominciò, per quanto sembra, il 18 verso mezzo giorno, sulle sponde d'Inghilterra e d'Olanda, e dopo aver solcato il mar del Nord e prodotti numerosi naufragi sulla costa settentrionale del Jutland, traversò la Svezia nella direzione da Gottemburgo a Stoccolm, elevandosi sempre più dal sud-ovest al nord-est. Le coste orientali del Baltico, essendo garantite dalle terre dalle quali venia l'oragano, sofersero meno in paragone; ma dietro la sua direzione era naturale, che nel golfo di Finlandia esso dovea praticare i guasti più orribili, essendosi fin là sostenuta la sua forza. Esso rispinse in un istante le acque del Baltico nel golfo di Finlandia, il quale, essendo lungo e ristretto e terminato in punta verso l'est, dovette subire, specialmente verso quest'estremità, un rialzo di livello istantaneo ed immenso. Sembra che la linea seguita da quel vento procelloso formi una curva che offre uno sviluppo di più di 400 leghe, percorsa, dicesi, dall'oragano in pochi minuti, locchè senza dubbio è esagerato; ma certo è che i grandi effetti di questo fenomeno accaddero a Cristiania ed a Pietroburgo con 12 o 14 sole ore d'intervallo: l'agitazione atmosferica si propagò con un'estrema rapidità da un capo all'altro della linea percorsa dall'oragano.

Copenaghen e Stoccolm furono in parte garantite dalla loro posizione geografica, e soffersero poco in confronto delle città situate sulla costa dirimpetto. Nella prima di quelle capitali aveasi grande timore per le dighe dell' Holstein, le quali però fortunatamente tennero fermo contro la violenza e l'innalzamento delle acque. Sulla costa occidentale della Svezia, ove l'oragano veniva dal mare, le acque si elevarono su qualche punto fino ad 8 piedi al disopra del loro livello ordinario. Le contrade di Gottemburgo rimasero inondate, e parecchi navigli, ch'erano all'ancora nella rada, furono gittati sulla costa. A Cristiania le acque ascesero, fino dalla sera del 18, ad un' altezza straordinaria, indi discesero prontamente *al disotto*, per quanto dicesi, del solito punto; ma il domani risalirono con tanta rapidità che si temette una nuova inondazione, la quale però fortunatamente non è accaduta. A Uddewalla, l'elevazione fu sì rapida, che a molte persone mancò il tempo di salvarsi nelle parti più alte della città; le acque s' innalzarono 8 piedi al di sopra del loro abituale livello. Furono

trasportate case intere, ed alcuni bastimenti, uno dei quali della portata di 150 tonnellate, furono gittati nella città o trasportati a 4000 piedi di distanza dal loro ancoraggio, nelle circonvicine praterie. L'oragano traversando la Svezia, rovesciò, a quanto dicesi, delle selve intere; alcune strade rimasero talmente ingombre d'alberi sradicati che si dovette farsi aprire il passaggio colle scuri. Venticinque navigli, che trovavansi presso il ponte di Munkbron, sul lago Maeler, furono trascinati unitamente al ponte, e più o meno danneggiati, od anche sommersi.

A Pietroburgo, la Newa cominciò a farsi fluttuante la sera del 18 (per conseguenza nel tempo stesso in cui il flagello faceasi sentire a Cristiania), ed in mare la tempesta aumentò tutta la notte per un vento di ponente fino alle 8 della mattina; l'acqua allora era già molto alta, ma non ve n'era ancora sulle strade. Alle $8\frac{1}{2}$, proseguendo sempre la procella a cacciare le acque dal golfo di Finlandia nella Newa, uscì questa dal suo letto con tanta forza e sì rapidamente, che tutto ad un tratto, ed in meno, dicesi, di cinque minuti, tutto Pietroburgo si trovò inondato. Noi non entreremo qui nella minuta descrizione dei disastri, già sì noti, che afflissero quell'infelice città; e ci limiteremo ad indicare quelli che servir possono a caratterizzare e far conoscere il flagello di cui si tratta. In *Newski-Prospect*, ch'è la contrada principale di Pietroburgo, l'acqua salì a 10 piedi d'altezza; in *Wassili-Ostrow* furono ingojate case intere, vetture a 4 cavalli gravemente cariche furono trasportate dalle onde; rimase rovesciato un brick nella contrada della grande Prospettiva; una scialuppa a vapore avanti la casa del governatore, e dei vascelli gittati su delle rive. Fin dalla mattina fu asportato il gran ponte di barche; successivamente ebbero la stessa sorte tutti i ponti sì numerosi di quella città. Accaddero gli stessi disastri a parecchie miglia all'intorno; a cinque leghe circonvicine tutto rimase inondato. Cronstadt soffrì le stesse desolazioni della capitale, e le acque, per quanto si dice, vi si alzarono fino a 14 piedi; ma la relazione uffiziale del *bureau* delle dogane non dà che piedi $11\frac{1}{2}$ d'elevazione al di sopra dell'ordinario livello delle acque; esse ascesero in detto porto, dalle 10 della mattina fino alle tre dopo mezzogiorno. I grandi vascelli da guerra furono svelti dai loro ancoraggi; dei cannoni dei baluardi, del peso di 170 *puds*, furono, si dice, lanciati nel mare.

A Pietroburgo cominciò l'acqua a discendere verso le $3\frac{1}{2}$; ed alle 9 della sera era interamente calata. Secondo un'altra versione, avendo il vento alle ore 5 soltanto, senza diminuire di forza, cangiato alquanto di direzione, l'acqua discese colla stessa velocità con cui era salita. Il domani le contrade eran già affatto asciutte pel gelo, ma seminate di cadaveri d'uomini e di cavalli, ingombre di carrozze rovesciate, e d'immense barche spezzate.

L' *Invalido russo* pubblicò il prospetto delle inondazioni seguite a Pietroburgo dopo la sua fondazione; è osservabile che tutte si somigliano nella loro causa e nelle particolarità dei loro effetti. Le più considerabili sono quelle del 19 ottobre 1755, in cui l'acqua innalzossi 9 piedi sopra il suo medio livello, e quella del 18 ottobre 1777 che successe alle 3 della mattina, ed in cui l'acqua si elevò 9 piedi ed 11 pollici. L'inondazione del 19 novembre superò molto quest'ultima, stando al detto giornale; la sua altezza fu di 15 piedi e 4 pollici, e nel porto delle Galere vi furono intorno a 16 piedi d'acqua (1).

Per quanto pare, niente soffersero le coste di Norvegia; sembra dunque che l'oragano, essendo limitato in una zona che dirigevasi verso l'imboccatura del Baltico, e le coste superiori ed inferiori alla detta imboccatura, elevò le acque del mar del Nord, e, continuando nella stessa direzione spinse nella Newa quelle del golfo di Finlandia. Quindi pare sfortunatamente troppo a temersi, che le topografiche circostanze di quei paraggi non le espongano alla rinnovazione di questo terribil flagello, la cui periodicità è troppo bene dimostrata dalla notizia dell'*Invalido russo* che abbiam testè riferita. La posizione di Pietroburgo è più specialmente pericolosa, sotto tale rapporto, per la poca elevazione d'un suolo intersecato da tutte le braccia della Newa, fiume rapido e largo quanto il Reno, e che, a bene considerarlo, non è che il canale emissario del lago Ladoga. Ma quello ch'è assai rimarcabile, si è il rapporto delle epoche del periodo di questo flagello: dal 18 ottobre al 18 novembre esso rinnovasi a Pietroburgo tre volte in anni settanta.

È difficile, come dice il prof. Pictet nell'articolo che abbiamo indicato, di non riunire col pensiero i terribili fenomeni del 18 al 19 con quelli del 22 e 23; e non puossi forse egualmente collegarvi quelli del 13 al 14 e del 3? La sera del 22, dice una lettera di Londra del 26, pubblicata da Pictet, si fece sentire sulle coste d'Inghilterra una delle più orribili tempeste che sieno da lungo accadute, che durò 24 ore, e che le coprì di vascelli naufragati; il molo a catena di Brighton fu molto danneggiato ed asportato per metà. Il *Journal des Débats* del 29 fece conoscere gli effetti a Brest di quella violenta procella, nella notte del 22 al 23. Il giorno 22 verso le 3 $\frac{1}{2}$ dopo mezzogiorno soffiavano con forza i venti di S-E; essi presero insensibilmente il sud-ovest, aumentando d'intensità. Seguono poi le notizie dei danni. Questa violenta scossa dell'atmosfera estese la sua influenza fino a Ginevra, dietro le osservazioni di Pictet, in un intervallo assai breve, e forse più avanti al sud ed

(1) Gli *Annales des Voyages* danno parimente, dietro l'*Annual Register* del 1777, l'indicazione delle principali inondazioni di quella città, ma con delle differenze di epoche.

all' est, locchè è tanto più rimarcabile, dic' egli, in quanto venendo la direzione del vento dal sud-ovest, s'esso fosse stato la causa della rottura d' equilibrio, avrebbe questa dovuto anticipare, a Ginevra, e non posticipare, come ha fatto, in confronto di quella ch' ebbe luogo sulle coste dell' Oceano. A Ginevra, il barometro discese dal 22 al 23, dice Pictet, con una rapidità, che presagiva una di quelle improvvise scosse atmosferiche, la cui simultaneità in regioni molto distanti è uno dei fatti più singolari presentati dalla meteorologia, e dei più difficili a spiegarsi. La mattina del 23 regnava nell'alto un vento di sud-ovest, ed al basso uno di nord-est, appena percettibile. A due ore pomeridiane, l'igrometro era a 76°, vale a dire distante 24° dall'umidità estrema, sebbene il tempo fosse coperto, ed in apparenza umido. La sera tra le 9 e le 10, si manifestò una procella elettrica con folgori, lunghi tuoni ed una pioggia dirotta, che produsse circa 8 linee d'acqua; il vento soffiava a colpi interrotti. Il barometro, ch'era in quel momento assai basso, (26 pollici, 3 linee e mezza, Termometro di Réaumur all'aria, + 7), era risalito mezza linea alle ore 10 $\frac{1}{2}$ della sera; restò bassissimo il 24 e riascese improvvisamente circa 3 linee dal 24 al 25 di mattina.

Alcuni giornali accamparono dei dubbj sulla causa dell'inondazione delle coste di Svezia e di Pietroburgo: non credendo che l'oragano abbia da sè solo potuto innalzare così enormemente il livello delle acque, riguardarono come più soddisfacente l'opinione che attribuisce quell'effetto a qualche rivoluzione sotterranea, e più analoga per altra parte alle inondazioni delle sponde del Reno e di parecchi altri fiumi d'Alemagna, non meno che alla comparsa di nuove sorgenti spontaneamente scaturite nell'Alto e Basso Reno alle crepature apertesi nello stesso paese, alle scosse di tremuoto di Portsmouth e delle Alpi, e finalmente alla pretesa eruzione vulcanica del Donnersberg. Per giudicare con cognizione di causa sul legame esistente tra questi fenomeni, occorrerebbero prima autentiche e circostanziate notizie su cadauno di essi, le quali mancano. Le inondazioni di Cristiania e di Pietroburgo si spiegano semplicissimamente colla loro posizione topografica, e coll' effetto dell'oragano. Quelle dei fiumi di Germania, e le nuove sorgenti che zampillarono dalla terra, dipendono certamente da una causa comune, che dall'osservazione verrà fatta conoscere; e quanto poi all'eruzione del Donnersberg, tale notizia non è in modo alcuno giustificata, e non ha essa senza dubbio altri fondamenti fuorchè molto comuni fenomeni, non già vulcanici, e certamente antichi in quella località, come puossi congetturare dal nome stesso della montagna (che significa in tedesco *monte dei tuoni*).

Abbiamo creduto interessante di unire a quest'articolo, relativa-

mente all' innalzamento delle acque della Newa, il seguente fatto che sembra molto straordinario, e del quale sfortunatamente non indica l'origine il barone de Zach, dal quale lo prendiamo. F.

134. Rio de la Plata. — Questo fiume, come è noto, straripa in epoche determinate, e feconda come il Nilo, i paesi, inondandoli: allora gl' Indiani lasciano i loro tugurj, si ritirano sui canotti, e van su questi ondeggiando fino al ritiramento delle acque. In aprile del 1793 accadde, che una corrente di vento di natura e di forza straordinaria, rispinse indietro l'immensa massa d'acqua di quel fiume fino alla distanza di dieci leghe, di modo che ne fu sommerso tutto il paese, ed il letto del fiume era rimasto talmente asciutto, che vi si potea passeggiare senza bagnarsi i piedi. I vascelli ch' erano stati rovesciati e colati a fondo, rimasero tutti alla scoperta, e vi si trovò fra gli altri un vascello inglese ch' era perito nel 1762. Molti discesero nell' alveo, visitarono e spogliarono quei vascelli, e ne tornarono colle saccocce piene di denaro e d'altre ricchezze, ch' erano rimaste sepolte in quell' abisso più di trent' anni. Questo fenomeno, che può riguardarsi come una delle più grandi convulsioni della natura, durò tre giorni, al cadere del quale il vento si calmò, e le acque furiosamente rientrarono nel naturale lor letto. (*Correspondance astron. etc.* del barone de *Zach*, 1824, n.° 11, vol. 10., p. 194.)

135. Osservazioni meteorologiche fatte a Strasburgo, dal principio dell' anno 1811 fino al termine del 1820; di Herrenschneider, professore della facoltà scientifica. (*Mém. de la Société des sciences, etc., de Strasbourg*, tomo 2, pag. 403.)

Secondo queste osservazioni, la temperatura media generale di Strasburgo è di 9° 788, e l'umidità media è eguale a 85° 44 dell' igrometro di Saussure. L'altezza media annuale delle acque meteorologiche cadute a Strasburgo, è di centimetri 68,731; finalmente, l'altezza barometrica generale è di 75,25 alla temperatura di 12° 5 del termometro centigrado. Osserva l'autore, che nel clima di Strasburgo il barometro è soggetto, come sotto l'equatore, a delle oscillazioni periodiche giornaliere, che sono spesso occultate da accidentali variazioni, ma che divengono sensibili quando si riuniscono in gran numero le osservazioni, per compensare l'influenza delle cause estranie, che mascherano queste regolari oscillazioni. Il barometro è ordinariamente al suo *maximum* fra le 8 e le 9 della mattina; esso discende fin verso le tre o quattro pomeridiane; in seguito, risalendo, giunge al secondo suo *maximum* alle 9 o 10 della sera, e discende di nuovo la notte, per ricominciare il domani lo stesso periodo di variazioni. L. H.

136. Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte a Strasburgo negli anni 1821, 1822 e 1823; del prof. Herrenschneider. (*Journal de la Société des sciences du departement du Bas-Rhin*, 1824, n.° 2.)

Queste osservazioni furono fatte cogli stessi stromenti, esposti nel modo stesso e nelle stesse epoche del giorno che quelle degli anni precedenti, inserite nel secondo tomo delle Memorie della Società delle scienze, di Strasburgo, delle quali costituiscono l'immediata continuazione. L. H.

137. Fenomeni meteorologici. (*Antologia*, ottobre 1824, p. 168.)

Si rende conto in quest'articolo di varj effetti prodotti dal fulmine, e vi si fa menzione dell'osservazione stata fatta a Monaco d'un iride lunare, il 4 giugno scorso, verso le 10 della sera. La luna compariva in tutto il suo splendore in una parte del cielo ch'era perfettamente sereno; dal lato opposto alzossi una nera nuvola sull'orizzonte e versò una pioggia abbondante, sulla quale distinguevasi un perfetto arco celeste. Questo giocondo spettacolo durò sette od otto minuti. L. H.

138. Sull' Aurora boreale. (*Edinburgh Magazine*, luglio 1824, p. 49.)

L'autore di questa nota ha per iscopo il provare, che le aurore polari, boreali ed australi, sono prodotte dalla combustione del gaz idrogeno sui confini dell'atmosfera terrestre. A tal effetto, egli espone prima l'aspetto generale delle aurore ed i principali fenomeni che le accompagnano. Noi non inseriremo qui tale descrizione, e n'estrarremo soltanto due particolarità sulle quali fondasi l'autore principalmente per istabilire la verità della sua opinione. La prima è, che le aurore boreali sono talora accompagnate da uno strepito simile al fischiar del vento ed al romore che fa la seta lacerandosi (1); questo strepito sarebbe anche forte abbastanza per ispaventare i cani che cacciano le volpi azzurre sulle rive del mar Glaciale; nondimeno in più basse latitudini sembra che non sia stato osservato in modo bastantemente autentico. Una seconda particolarità, che fornirebbe realmente un forte argomento in favore dell'ipotesi dell'autore, è il vento di mezzogiorno che, secondo lui, segue costantemente l'apparizio-

(1) Veggasi l'articolo di Biot sulle aurore boreali, nel *Journal des Savans* anno 1820, p. 341 e 462.

ne dell'aurora boreale, e ch'egli attribuisce al vuoto prodotto presso il polo dalla combustione del gaz idrogeno. DE MONTFERAND.

139. ESTRATTO D'UNA LETTERA del prof. JOHN, di Berlino, al barone di FÉRUSSAC. Berlino, 4 decembre 1824.

Non posso ommettere di comunicarvi un fatto meteorologico interessantissimo ed ancor poco noto, di cui fa parola il D. Ed. de Eversmann (noto pel suo viaggio in Asia), in una lettera in data d'Oremburgo 16 settembre. Ei scrive: Alcuni giorni prima del nostro arrivo a Sterlitamak (più di 100 werste lontano da Oremburgo, dov'egli arrivava colla sua sposa asiatica, al suo ritorno di Germania), insorse una procella mista di gragnuola assai rimarcabile. I grani di questa, molto grossi, contenevano un nucleo pietroso e cristallizzato. Se ne spedì una trentina al nostro governatore, e ne ricevetti io pure due saggi. Sono essi d'un color bruno, come le piriti aurifere di Beresowsky in Siberia; la loro superficie è rugosa (raggrinzata) e brillante. Il cristallo forma un ottaedro schiacciato i cui orli sono saglienti o in forma di contorno. Le due diagonali della base hanno 5 linee sopra 4, e la distanza delle sommità è di 2 linee. Talora i quattro angoli della base sono troncati. Sembra che le parti costituenti di questi cristalli sieno zolfo e metalli. Tuttavia non n'esiste ancora un'analisi; avrò io forse occasione di farla.

Ho testè ultimate le mie indagini sulle acque salse delle nostre saline, di cui sono debitore alla compiacenza del capo generale delle miniere e delle saline, Gerhard, ed ho scoperto della jodina nelle acque salse di Colberg. Il jodio trovasi in queste acque come acido combinato con della soda. Nelle acque salse non ne ho ancora trovato; ed è osservabile che alcune sorgenti salse di Colberg appariscono non contenerne.

140. PASSANDO ULTIMAMENTE un *gentleman* per una contrada di Londra, durante una procella, il fluido elettrico cadde sulla catena d'acciajo del suo oriuolo, e cangiò in una specie di *bianco latteo* il color rosso del suo suggello. (*Weekly regist.*, 8 agosto 1824.)

141. IL DOTTOR FIEDLER, di Dresda, notissimo per le sue ricerche sui tubi di sabbia vetrificata formati dal fulmine, immagina di vendere tali tubi, cioè: un tubo trovato presso Dresda, lungo 22 piedi, 2000 franchi; altro simile, trovato pure presso Dresda, lungo 18 piedi, 1600 franchi; altro trovato in Ungheria, 2000; altro di 7 piedi di lunghezza, con una ramificazione lunga 15 pollici, 480; delle serie di frammenti di tubi, composte di 20 pezzi per serie, 240; semplici frammenti, 5 franchi al pezzo.

Indirizzarsi al D.r Fiedler, a Dresda. Detti tubi trovansi descritti negli Annali di Gilbert.

## CHIMICA.

142. Analisi d'alcuni Carbonati nativi, a basi di calce, di magnesia, di ferro e di manganese; di P. Berthier. (*Annales des sciences natur.*, luglio 1824, p. 286.)

La calce, la magnesia, il protossido di ferro, il protossido di manganese furono trovati combinati isolatamente coll'acido carbonico nel regno minerale; ma di rado avviene che i carbonati, che hanno cadauna di quelle sostanze per base, sieno puri perfettamente. Trovansi sovente misti a due a due, a tre a tre, a quattro a quattro, locchè influisce sulle loro forme cristalline. Ma queste misture di carbonati non hanno luogo in tutte le proporzioni possibili, e questo è ciò che prova l'autore offrendo un prospetto in cui sono ordinatamente descritte le analisi fattesi nella R. scuola delle miniere, scelte in modo da presentare i più variati che siensi finora ottenuti. Uno dei carbonati è sempre dominante, di modo che questa specie di sostanze forma naturalmente quattro gruppi determinati dalla natura dei carbonati dominanti.

Il primo gruppo, ossia quello in cui domina la calce, contiene i calcarei delle Ardenne, di Quiney, dei dintorni d'Epinac, la dolomia delle Alpi, il calcareo rosa di Moutiers, il calcareo secondario di Dancri e della Voulte.

Il secondo gruppo contiene dei calcarei a quattro basi, come sono quelli di Timor, di Moutiers, del Devonshire, di Percy, di Notre-Dame-du-Pré (in Savoja), e di Tramone.

Nel terzo gruppo domina il ferro, e vi si annovera il ferro spatico d'Allevard, dei dintorni d'Antin, di S. Giorgio d'Hurtières (in Savoja), della Voulte, delle Martignes e di Chaillaud (Mayenne).

Il quarto gruppo contiene quelli a base di magnesia o di manganese; sono essi poco numerosi, e son quelli dell'isola dell'Elba, di Nagrac e di Freyberg.

143. Analisi chimica del Bengioino; di Stoltze. (*Berlin Jahrbuch*, 1824, anno 25.°, parte 2.a, p. 55.)

L'autore ha replicato i suoi saggi sulle parti bianche e sulle brune del bengioino. Esse diedero i seguenti risultati:

| | Bongioino bianco | Bongioino bruno |
|---|---|---|
| Olio volatile | Tracce | Tracce |
| Resina gialla solubile nell'etere assoluta | 798,25 | 88,00 |
| Resina bruna, insolubile nell'etere | 2,50 | 697,25 |
| Acido benzoico puro | 198,00 | 197,00 |
| Estrattivo | 000,00 | 1,50 |
| Impurità accidentali | 000,00 | 14,50 |
| Acqua e perdita | 1,25 | 1,75 |
| | 1000,00 | 1000,00 |

Stoltze ammette che l'acido benzoico esista in proporzioni costanti nel bengioino.

144. Analisi dei cefalodi del *Bacomyces roseus*; di Brandes. (*Berlin Jahrb.*, 1823, anno 25.°, parte 2.ª, p. 38.)

L'autore assicura d'avervi riconosciuto una materia mucoso-zuccherata, una gelatina vegetabile analoga alla colla animale, della gelatina di lichene, dell'*Erythrophylla*, principio colorante particolare analogo a quello della *Parmelia parietina*; una membrana cellulare.

Robinet.

145. Cenno sull'infiammazione del gaz idrogeno col mezzo del platino spugnoso; di P. W. Schmidt, tenente nel quarto corpo dei cacciatori reali di Prussia. (*Journ. für Chemie und Physik*, vol. 12, fasc. 2, p. 147.)

Il prof. Pfaff, parlando del nuovo mezzo proposto da Döbereiner per accendere il getto d'idrogeno della lucerna di Volta, disse, ch'esso non era riuscito col filo di ferro coperto di platino; ma soggiunse che non avea provato fili di varie grossezze. Schmidt costrusse degli apparati, che andavano benissimo con fili di ferro di $0^m$, 164, $0^m$, 26 e $0^m$, 7 di diametro, sui quali avea formato uno strato di platino immergendoli umidi nel muriato-ammoniaco, riscaldandoli colla lucerna a spirito di vino, e saldando il platino col cannello. Ei riguarda il filo di ferro come preferibile ai fili d'argento, di rame e d'ottone, che possono venir fusi dalla fiamma del cannello. — Non può

temersi l'ossidazione del ferro quando si ha la diligenza di arrossare di tanto in tanto il filo sulla lucerna o col cannello.

AUG. PERDONNET.

146. ESPERIENZE SULL'ANALISI DI ALCUNI TRA I COMPOSTI AERIFORMI DELL'AZOTO; di W. HENRY. ( *Annals of philos.*, novembre 1824, p. 344. )

Essendo la proporzione dei principj costituenti dell'acido nitrico piuttosto il risultato della sintesi che dell' analisi, W. Henry cercò di esattamente determinarli con quest' ultimo mezzo. Non avendo le sperienze di Gay-Lussac sulla decomposizione dei nitrati di potassa e di barite, col mezzo del calore, forniti de' risultamenti abbastanza esatti, Henry si valse del carbone per effettuarla. Dopo alcuni sperimenti trovò che occorreva, per decomporre compiutamente il nitrato di barite, una parte di carbone e 2. $\frac{1}{2}$ di sale. Riscaldando a rosso vivo si ottenne nella storta della barite, del carbonato e del carbone. Trattata la materia coll' acqua per levarne la barite, e poscia coll' acido muriatico, la quantità di barite fu determinata dall' acido solforico ed indicò quella di carbonato.

Analizzati diligentemente i gaz fino tre volte, e riunendo tutti i prodotti, si trovò che l' azoto era all' ossigeno nella proporzione di 7,9 a 19,85, ovvero 1 a 2,51.

*Analisi dell' ammoniaca.* — L' ammoniaca fu analizzata colla scintilla elettrica. Henry usò recentemente un metodo diverso. Raccolto il gaz su del mercurio di fresco bollito, fu decomposto dal calore della lucerna, e diede in quattro sperienze un volume di gaz esattamente doppio di quello dell' ammoniaca adoperata. Henry ripetè pure con cura il metodo che aveva precedentemente descritto, e che consiste nell' infiammare colla scintilla elettrica una mistura di ammoniaca e di protossido d' azoto. Adoperando 10 di gaz ammoniaco contro 12 o 13 di protossido d' azoto, ed analizzando il residuo coll' idrogeno, si perviene all' esatta determinazione delle proporzioni d' azoto e d' idrogeno, che sono, 1 d' azoto e 3 d' idrogeno condensati in 2.

147. DEL SELENIUM CONSIDERATO NELLO STATO DI MISCUGLIO COLLO ZOLFO. ( *Ann. of philos.*, settembre 1824, p. 230. )

Il redattore degli Annali crede che il *selenium* o l' arsenico si trovi in picciola quantità in quasi tutti gli zolfi da commercio, e che sieno la causa dell' azione violenta del gaz idrogeno solforato sull' economia animale, perchè attesta d' esser lungamente rimasto esposto all' influenza di questo gaz in istato di purità, senza soffrire alcun acci-

dente, e non esita ad affermare che l'uso del cloro, come antidoto di quel gaz, presenta più inconvenienti che vantaggi.

GAUTHIER de CLAUBRY.

148. INTORNO ALLA LEGA FUSIBILE E AD UNA COMBINAZIONE METALLICA REFRIGERANTE; di DÖBEREINER. ( *Journ. für Chemie und Plysik*, vol. 12, fasc. 2.°, p. 182, 1824. )

La lega formata di 103,5 di piombo, 59,0 di stagno, e 142 di bismutto, si fonde a 79° di Réaumur. Essa può essere rappresentata dalla formula Bi. Po. + Bi. So. Delle due leghe, componenti, la prima Bi. Po. si liquefà da 130 a 135° R. La seconda Bi. So. da 105 a 110° R. Questa proprietà del bismutto di divenir facilmente fusibile unendosi col piombo e collo stagno, portò H. Davy ad osservare che l'amalgama solido di bismutto formava, coll'amalgama solido di piombo, un composto liquido. Döbereiner ha rimarcato che producevasi freddo al momento della combinazione di quei due amalgami.— Per determinare il numero dei gradi, di cui abbassavasi la temperatura, egli unì primieramente 815 grani dell'amalgama Po. Mo., contenente 404 di mercurio e 412 di piombo, a 16° R., e 688 gr. dell' amalgama Bi. Mo., contenente 404 di mercurio e 284 di bismutto, parimente a 16° R. Il termometro discese a 1° R.(1). L'aggiunta di 808 gr. di mercurio a 16° R. lo fece cadere 5°,5 più basso, di modo che al fine dalla sperienza esso indicava 6°,5· = In una seconda sperienza l'autore mescolò il piombo, lo stagno ed il bismutto, nelle stesse proporzioni in cui questi metalli trovansi nella lega Bi. Po + Bi. So, 118 grani di stagno, 207 di piombo e 284 di bismutto. Indi vi aggiunse 1616 grani di mercurio a 14° R. La temperatura della massa discese immediatamente fino a 8° R. Quella dell'aria ambiente, nella quale operavasi, era press'a poco eguale a quella dei corpi isolati. Crede l'autore che metalli d'una gravità specifica superiore a quella del piombo, dello stagno e del bismutto, suscettibili di amalgamarsi, produrrebbero in eguali circostanze un freddo ancor maggiore, e si perverrebbe forse al termine della congelazione del mercurio, mettendoli in presenza a temperature inferiori a 0° R.

AUG. PERDONNET.

149. ALCUNE SPERIENZE SULL'OSSIDO D'URANIO e sulle sue combinazioni; di J. J. BERZELIUS. (*Ann. der Physik und Chemie*, 1.° vol. 1824, N.° 4.°, p. 359.)

Questa memoria può considerarsi come complemento di quella già pubblicata sull'uranio da Arfvedson. Berzelius s'occupò in primo luogo a de-

(1) Dev' essere 12.° R. *Nota del Trad.*

terminare la composizione dell'ossido giallo, sulla quale Arfvedson avea lasciato qualche incertezza. Ei trovò numerosi ostacoli nelle sne ricerche. Tali sono, la proprietà che possiede l'ossido d'uranio di combinarsi cogli alcali, l'impossibilità d' ottenere il carbonato d'uranio perfettamente puro, precipitando un sale d'uranio col carbonato d' ammoniaca, la divergenza dei prodotti ottenuti nella decomposizione dell' ossalato d'uranio, la difficoltà di perossidare l'uranio per via secca, col mezzo del nitrato di piombo; e finalmente la facoltà comune all'uranio ed alla magnesia di formare coll'ammoniaca sali doppj. Ei si decise allora a ricorrere ad un mezzo indiretto. Arfvedson avea annunciata l'esistenza d'un solfato doppio d'uranio e di potassa, nel quale il rapporto tra le quantità d'ossigeno delle due basi sarebbe 3: 2. Berzelius ne preparò una data quantità versando del solfato di potassa in una dissoluzione d'uranio, ed abbandonando il liquore all'evaporazione spontanea. Ei sperava trovar degl'indizj sulla sua atomistica composizione, nella forma de'suoi cristalli, ch'ei supponea dover esser simile a quella dei cristalli d'allume. Ingannato nella sua aspettazione, ei calcolò la quantità d' acqua contenuta da quel sale, riscaldandone una parte fino a principio di fusione, e ne disciolse un'altra parte in acqua alla quale aggiunse un po' d'acido muriatico, onde dissipare un intorbidamento ch'erasi formato dal deposito d'un sale con eccesso di base. Versò poi dell'ammoniaca nel liquore, raccolse il precipitato su d'un filtro, ed, a motivo della sua solubilità nell' acqua, lo lavò col sale ammoniaco. Lo convertì in seguito col calore in ossido verde, e lo pesò. Calcinò egualmente e pesò il residuo dell'evaporazione a siccità del liquore filtrato, e dosò così la potassa. Indi fu calcolata approssimativamente la quantità d'acido solforico. Berzelio ricominciò l' analisi sopra una nuova quantità dello stesso sale ch'erasi cristallizzato in una dissoluzione con eccesso d'acido. Ammettendo il rapporto di 3: 2, tra l' ossigeno dell'ossido d'uranio e quello dell'ossidulo, ei pervenne ai risultati seguenti:

*Prima sperienza.*

| | | Quant. d' ossig. | Comp. in ant. |
|---|---|---|---|
| Potassa | 19,00 | 3,23 | 15,833 |
| Ossido d'uranio | 63,40 | 3,31 | 58,833 |
| Acido solforico | 33,40 | 20,04 | 21,834 |
| Acqua | 4,20 | 3,73 | 3,500 |
| | 120,00 | | 100,000 |

*Seconda sperienza.*

| | | Quant. d' ossig. |
|---|---|---|
| Potassa | 14,60 | 2,48 |
| Ossido d'uranio | 50,84 | 2,53 |
| Acido solforico | 28,20 | 16,92 |
| Acqua | 6,50 | 5,78 |

Secondo questo prospetto, le quantità d'ossigeno delle basi posson essere considerate eguali. Conchiude Berzelius, che il sale doppio da lui ottenuto in secondo luogo, è una mistura di sal neutro con un sal acido contenente più acqua di cristallizzazione che il sal neutro. L'inusitato rapporto di 3: 2 trovato da Arfvedson, sembragli dover essere attribuito alla circostanza, che il sale descritto da quel chimico abbia forse contenuto una parte di solfato d'uranio non combinato col solfato di potassa. Tanto più verisimile è quest'opinione, quanto che l'alcool toglieva del solfato d'uranio al sale d'Arfvedson, locchè non è accaduto col sale preparato da Berzelius. L' analisi del muriato di potassa e d'uranio diede:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Potassa | 26,06 | Quant. d'ossigeno | 4,43 |
| Ossido d'uranio | 83,46 | | 4,47 |
| Acido muriatico | 30,75 | Cap. di satur. | 9,05 |
| Acqua | 9,73 | | 8,63 |

Paragonando e discutendo questi risultati, stabilisce come la più verisimile ipotesi, che il rapporto tra le quantità d' ossigeno dell' ossido e dell'ossidulo, è 3: 2. Riconosciuto una volta questo fatto, Berzelius passa all'esame dell'ossalato d' uranio; e lo trova composto di: ossido d'uranio, 70, 76; acido ossalico, 16, 73; acqua, 12, 51.

L'idrato d'uranio si discioglie facilmente nel bi-carbonato di potassa. Il liquore abbandonato a sè stesso lascia deporre uno strato di cristalli di color giallo limoncino, che appartengono ad un carbonato doppio di potassa e d'uranio. Essi diseccansi compiutamente ad un calore bastantemente elevato, e si trasformano in uraniato di potassa, che si presenta sotto forma d'una polvere rossa, e che si separa colla lisciviazione dal sotto-carbonato con cui è misto. Quest'uraniato è insolubile nell'acqua e solubile negli acidi. L'uraniato di barite, e generalmente tutti gli uraniati preparati mediante precipitazione delle dissoluzioni d'uranio con altre basi col mezzo dell'ammoniaca, sono ordinariamente misti d'uraniato d'ammoniaca, di modo ch'è molto difficile il determinare la composizione di questi sali. Nondimeno Berze

lius è pervenuto a questo risultato, che l'ossido d'uranio, quando sostiene la funzione di acido, si unisce in modo tale alle basi, che l'ossigeno dell' acido è, in certi casi tre volte, ed in certi altri due volte quello della base. Egli aggiugne inoltre che le forti basi, quali sono la barite ed il piombo, mostrano di ritenere, a calor rosso, una quantità d'ossido d' uranio, il cui ossigeno è sestuplo di quello della base. In una seconda parte di questa memoria, tratta Berzelius delle combinazioni del solfo e dell'uranio. L'uranio ha, dic'egli, una debolissima affinità collo zolfo; per la via secca, si ottiene il solfuro calcinando l'ossidulo in un'atmosfera di carburo di zolfo.

Per la via umida, versando l'idro-solfato d'ammoniaca in un sal d'uranio, il precipitato è nero, si scioglie di nuovo in un eccesso d' idro-solfato ch'esso colora in bruno carico; ed ha l'apparenza d'un solfuro metallico quando è stato lavato ed asciugato. Umido, si decompone all'aria in ossido d'uranio ed in solfo puro. Questo solfuro diviene d'un bel color giallo, se si lascia per alcuni giorni in contatto colla dissoluzione d'idro-solfato alcalino. Ottiensi una simile combinazione, che sembra un ossi-solfuro, quando si fa passare dell'idrogeno solforato a traverso dell' ossido d'uranio in sospensione nell' acqua. Questo composto si annerisce con un eccesso d'idrogeno solforato. Nella terza parte della memoria, l'autore parla dei minerali che contengono l'uranio. AUG. PERDONNET.

150. SULLA COMPOSIZIONE DELL'ANTICO VETRO ROSSO; del prof. C. BRUNNER. (*Annal. der allg. schweizer. Gesellschaft für die gesam. Naturwissensch.*, 1824, n.° 2, p. 190.)

Se si deve riportarsi alle sperienze analitiche di Brunner, il colore dell'antico vetro rosso sarebbe prodotto dall'ossido di manganese. Quel chimico ottenne un prodotto d'un rosso carico, riscaldando il borace colla fiamma d' ossidazione, con una certa quantità di perossido di manganese, ed anche d'ossido precipitato dal solfato col mezzo d'un alcali. La tinta passava al violetto nella fiamma disossidante, o coll'aggiunta del borace. Brunner crede che l'antico vetro rosso si preparasse, esponendo la mistura in un fornello convenientemente disposto, in proporzioni date, d'ossido di manganese e di fondenti, all'azione di un calore intenso, e d'una forte corrente d'aria diretta contro la sua superficie. Questi risultati sono affatto contraddittorj con quelli stati pubblicati dal chimico inglese T. Cooper.

AUG. PERDONNET.

151. SCOPERTE, SPERIENZE, ec. (*Antol.*; ottobre 1824, p. 170.)

Gibson intraprese delle curiose indagini sul color rosso che s' in-

sinua nelle ossa degli animali, quando mettesi robbia nei loro cibi. Basta un giorno, secondo lui, perchè le ossa di piccioncini prendano un color roseo, e tre perchè sieno di colore di scarlatto; ma pegli animali adulti occorrono 15 giorni prima che si colorino le loro ossa. — Teodoro de Saussure ha fatto conoscere, sotto il nome di *amidina*, una sostanza che l'amido, trattato dapprincipio coll'acqua fredda, lascia poi sciogliere nell'acqua bollente, la quale la ritiene in dissoluzione, anche dopo ch'è raffreddata e filtrata.

L. H.

152. Sull' olio nativo di lauro; del dottor Hancock di Déméraгy. (*Quarterly journ. of sciences*, ec., n.° 75, 1824, p. 47.)

Ho fatto delle osservazioni, dice il dott. Hancock, sopra una produzione vegetabile straordinaria, la cui cognizione non appartenne finora che ai naturali della Guiana spagnuola. Questa sostanza, chiamata finora con un nome molto improprio, che potrebbe farla confondere coll'olio essenziale del lauro *sassafras*, presenta un esempio straordinario ed, a mio credere, unico, della produzione d'un liquido perfettamente volatile senza il soccorso dell'arte. Sostituendo alla sua difettosa denominazione il nome provvisorio di *olio nativo di lauro*, io m'accingo a descrivere il modo di procurarsela, e le principali sue proprietà chimiche e medicinali, in quanto poterono esser finora studiate.

L'olio nativo è prodotto da un grand' albero, il cui legno è aromatico, d'una tessitura compatta, di color bruno, e le cui radici contengono grande quantità d'olio essenziale. Quest'albero, che trovasi nelle vaste foreste tra l'Orenoco ed il Parima, fu supposto appartenente all'ordine delle laurine, e quantunque Humboldt e Bonpland non mostrino d'aver avuto cognizione del suo importante prodotto, hanno probabilmente descritto i suoi caratteri botanici nelle loro piante equinoziali, nei generi *Ocotea*, *Perea* o *Litsea*. È questa una quistione ch'io non posso sciogliere, non avendo giammai vedute le parti della fruttificazione.

L'olio nativo di lauro si procura forando, con un'accetta, il serbatojo ove trovasi, sotto la corteccia dell'albero, e presentando all'apertura una cucurbita per ricevervi il fluido; ma le indicazioni di quei serbatoi sono sì poco sensibili, che gl' Indiani assicurano (forse con esagerazione) che un uomo poco esperto potrebbe abbattere cento piante senza trovare una goccia di quel prezioso liquore.

Sotto molti rapporti l'olio nativo somiglia agli oli essenziali che ottengonsi per distillazione; esso è nondimeno più volatile e più rettificato di qualsiasi di quelli, sorpassando appena la sua gravità

specifica quella dell' alcool. Puro, esso è senza colore e trasparente; il suo sapore è caldo e piccante, il suo odore aromatico e quasi simile a quello del succo oleoso e resinoso dei coniferi. Esso è volatile e svapora, senza avanzo, alla temperatura atmosferica (75 a 88.° di Fahrenheit); è infiammabile, e bruciando produce un denso fumo, tranne quand'è misto con alcool. Sembra che nè gli acidi nè gli alcali abbiano una sensibile azione sull' olio nativo; se vi si getta acido solforico, prende questo dapprima una tinta bruna, ma tosto ripiglia la sua trasparenza, e resta senza alcun miscuglio nel fondo del vaso. L'olio di lauro discioglie la canfora, la gomma elastica, la pece e la resina, e si combina prontamente cogli oli volatili e fissi. È insolubile nell' acqua, e solubile nell' alcool e nell' etere. Sebbene la sua gravità specifica sia maggiore che quella di queste due sostanze, nondimeno il composto formato dalla loro combinazione, nella proporzione d'una parte della prima e di due della seconda, ondeggia sulla superficie dell' etere rettificato, e può per conseguenza essere riguardato come il più leggiero dei liquidi conosciuti (1).

Quanto alle proprietà medicinali dell'olio nativo: applicato esteriormente, porta tutti i caratteri d'un possente risolutivo, ed amministrato interiormente, sembra diaforetico, diuretico e risolvente; molte persone lo riguardano come analettico, *alterativo* ed anodino, ed atto a produrre la sfogliazione delle ossa tarlate. Senza far conto degli stravaganti racconti degl'Indiani, che lo riguardano come uno specifico universale, si dee convenire ch'esso è d'una dimostrata efficacia pei reumatismi, per le gonfiezze delle giunture, pei tumori freddi, pei dolori di membra, e per altri disordini prodotti da un sangue viziato. In tutti questi casi si amministra a dosi di 20 fino a 40 gocce sopra un pezzo di zucchero, e due volte al giorno; si frega con esso sovente e per lungo tempo la parte affetta; si tiene l'infermo ad un moderato calore, e gli si prescrive un uso frequente di pozioni emollienti.

Dicesi essere stati ottenuti molti felici successi da questo metodo in casi di paralisi; quanto a me, l'ho trovato molto buono per mali di testa reumatici e nervosi, stravolgimenti e contusioni. Finalmente la decozione delle radici dell' albero è stata usata come *alterativa* in molti dolori cronici, e sempre con buon esito. RAY.

153. SPERIENZE PER SERVIRE ALLA STORIA DELL'ACIDO MURIATICO (idroclorico); di MACAIRE ed Aug. DE LA RIVE. (*Mém. de la Société de physique de Genève*, tomo 2, part. 2, p. 61.)

(1) Probabilmente l'autore s' inganna: per lo meno ciò si riscontra falso nella mostra che ha spedita. (*Nota degli editori francesi*).

Si possono ordinare sotto due capi le sperienze che questi autori presentarono alla Società di fisica e di storia naturale di Ginevra il dì 19 giugno 1823; le une sono relative all'azione di alcuni combustibili sulle combinazioni chiamate *cloruri*; le altre all'azione della pila sull'acido muriatico (idroclorico), e nel cloro.

*Prima sperienza*. Si è trattato del cloruro d'argento fuso, col mezzo d'un forte calore, con del boro, senza che abbia subito alcuna decomposizione; nondimeno il cloro essendo volatile, ed il boruro d'argento fisso, sembra, secondo queste osservazioni, che dovesse esservi stata azione, se il cloruro d'argento fosse una combinazione del metallo con un corpo semplice.

*Seconda sperienza*. Dopo aver introdotto del cloruro d'argento fuso in un tubo di porcellana, vi si fece passare una corrente di gaz drogeno ben diseccato col cloruro di *calcium*. L'apparato era dispoito in modo da poter ricevere i prodotti liquidi e gazosi. Si fece continuare lungo tempo il passaggio dell'idrogeno senza scorgere alcuna traccia d'umidità; ma non sì tosto si riscaldò la parte del tubo che conteneva il cloruro d'argento, si videro sortirne abbondanti fumate d'acido muriatico (idroclorico); depositossi dell'acqua nel recipiente, ed il cloruro d'argento fu trovato ridotto allo stato metallico. L'assenza, nell'apparato, dell'aria comune, obbliga a cercar l'ossigeno che produsse quest'acqua nel cloruro d'argento. Eseguita la stessa sperienza col cloruro di piombo, non si depose acqua nell'apparato, ma era esso pieno di dense fumate d'acido muriatico, locchè annunciava la presenza dell'acqua.

*Terza sperienza*. Trattando a freddo del cloruro di zolfo con del *potassium* in un tubo curvo sotto il mercurio, si ottenne del gaz acido muriatico (idroclorico), e parve che l'avanzo contenesse del cloruro di *potassium*, (muriato di potassa) e del solfato di potassa misto di zolfo non combinato. Ora, se il cloruro di zolfo, come gli autori rimarcano, non fosse composto che di zolfo e di cloro, essendo quest'ultimo riguardato come corpo semplice, come si formerebbe acido muriatico, e solfato di potassa coll'azione del solo *potassium*?

*Quarta sperienza*. Del protocloruro di mercurio trattato a caldo con del *potassium* in un tubo curvo e ben lotato, diede origine allo sviluppo d'un gaz che si riconobbe per azoto. Il residuo era formato da cloruro di *potassium* e mercurio metallico. Il cloruro d'argento, trattato nello stesso modo, o fortemente riscaldato collo zinco metallico, dà gli stessi risultati. Queste sperienze, fatte col *potassium*, cagionano sovente la rottura dei tubi con esplosione, locchè fu causa d'un molto grave accidente per l'uno dei due operatori.

*Sesta sperienza*. Decomponendo del *sublimato corrosivo* (deutoclororo di mercurio) in un tubo di ferro pieno di torniture dello stesso metallo, fortemente arrossate, si ottenne uno sprigionamento dello

stesso gaz azoto. L'interno del tubo presentò, dopo l'operazione, molti globetti di mercurio, ed una copiosa quantità di cloruro di ferro. Nessuna delle due attuali teorie è atta a render conto della produzione di quel gaz.

*Nona sperienza*. Dell'acido muriatico (idroclorico) liquido, esposto all'azione della corrente voltaica, diede al polo — gran quantità d'idrogeno, ed al polo + non vi ebbe sviluppo d' alcun gaz. Ammettendo la decomposizione simultanea dell'acqua, come ciò accade nella decomposizione di tutti gli acidi colla pila, non si può spiegare, in questo caso, secondo Macaire e de la Rive, l'assenza dell'ossigeno, coll'ammettere la sua combinazione coll'acido muriatico per formar del cloro che resta disciolto nell'acqua.

*Decima sperienza*. Una soluzione concentrata e recente di cloro nell'acqua, esposta alla corrente della pila, diede gran quantità di ossigeno al polo +, e pochissimo idrogeno al polo —. Il cloro era esso decomposto in ossigeno che mostravasi al polo +, e in acido muriatico che restava sciolto nell'acqua? ovvero l'idrogeno dell'acqua decomposta si combinava esso in gaz nascente col cloro per formare dell'acido muriatico ( idroclorico )? Ma in tal caso dimandano gli autori, perchè quel residuo d'idrogeno al polo —, e perchè si gran quantità d'ossigeno al polo +?

Nel terminare la molto particolarizzata enumerazione di tali sperienze, credono Macaire e de la Rive di dover far nuovamente osservare:

1.° Sembrare che molte di esse indichino la presenza dell'ossigeno nei composti chiamati clorurі;

2.° Che le sperienze che mostrano questa presenza dell'ossigeno nei cloruri, del pari che quelle relative all'azione della pila sull'acido muriatico e sul cloro, sembrano spiegabili più facilmente colla teoria, che considera il cloro come un corpo composto;

3.° Finalmente, che alcune di queste sperienze relative alla produzione d'un gaz simile all'azoto, ottenuto, trattando i cloruri metallici con un combustibile, non possono spiegarsi con alcuna delle teorie finora ammesse. J. L. Lassaigne.

154. Teoria della caloricita', fondata sopra nuove osservazioni e scoperte; di Saverio Dujac, farmacista. In 8.° di 224 pagine; prezzo fr. 3. 60. Parigi; 1824; Compère il giovine.

L'autore di quest'opera non ha bastantemente sviluppato le sue prove nè fatto conoscer le scoperte sulle quali ei fonda la sua teoria. E spesso oscuro, ed i suoi ragionamenti sono tutt'altro che concludenti. Proponendo una teoria affatto nuova, nella quale il calorico vien sostituito all'ossigeno, all'idrogeno ed a tutti i gaz, tanto com-

burenti quanto non comburenti, ei cerca pur d'introdurre una nomenclatura adattata alle sue dottrine, che non sarebbe nè più semplice nè più laconica di quella onde vorrebbe sbarazzarsi. I suoi *caloricito-solforici*, *caloricito-muriatici*, ec., e tutte le parole in cui introduce le cinque sillabe *caloricità*, sarebbero una difficoltà di più nei discorsi, nei libri, nelle officine. (*Rev. Encyclop.*, luglio 1824, p. 167.)

## MISCELLANEA.

155. Parigi. — *Accademia delle Scienze*. — Seduta 22 novembre 1824. — Maurice fa rapporto sopra una memoria di Schulten, *relativa all' urto dei corpi solidi non liberi*. I commissarj si compiacquero di riconoscere nell' autore di essa un uomo al fatto della scienza, e destro nel maneggiar lunghi calcoli. — Vauquelin legge una memoria intitolata: *Esame chimico d' una materia verde che formasi sull' acqua minerale di Vichy*. — Arago comunica verbalmente i risultati di alcune sperienze da lui fatte sull' influenza esercitata dai metalli e da molte altre sostanze sull' ago magnetico, ed il cui effetto è diminuire rapidamente l'amplitudine delle oscillazioni senz' alterare sensibilmente la loro durata. Ei promette una dettagliata memoria su tale argomento. — Bonastre presenta una memoria *sull' analisi del balsamo del Canadà*.

*Seduta del 29 novembre.* — Gaudin, di Nantes, indirizza un trattato manoscritto d'applicazione dell' algebra alla geometria.

*Seduta del 6 decembre.* — Cagniard de la Tour comunica delle sperienze sulle corde vibranti.

*Seduta del 13 decembre*. — Boscary, ufficiale d'artiglieria, presenta due memorie *sulla prospettiva*.

*Seduta del 20 decembre.* — Boscary dà lettura delle memorie che avea presentate nella precedente seduta.

*Seduta del 27 decembre.* — Duhamel indrizza una memoria relativa *all'azione esercitata dal rame sull' ago magnetico*. — Vauquelin fa un rapporto verbale sul *Dizionario di chimica* di Pelletan il figlio. —Poisson legge una seconda memoria *sulla Teoria del magnetismo*. — Cauchy legge il preambolo di due memorie relative *all' integrazione delle equazioni lineari.*

156. Corso di filosofia generale; di Azaïs. Volumi 8 in 8.° Prezzo fr. 48, Parigi, Boulland. Quarta Analisi. — Astronomia.

Nel Sistema di Azaïs, nel quale tutto si lega, lo stato attuale dell'universo è il frutto immediato del suo stato anteriore, e prepara immediatamente lo stato che si stabilirà in seguito. Tutto cangia incessantemente, ma a piacere dell'equilibrio, il quale non è giammai turbato, e che si perpetua soltanto col favore delle leggi imposte al cangiamento. Avvi dunque, secondo Azaïs, una *Cosmogonia permanente*, o una trasformazione continua dei corpi di grandi dimensioni, come le *stelle*, in corpi di dimensioni più picciole, come i *pianeti;* e reciprocamente, un ritorno dei pianeti o dei loro frammenti, verso i grandi aggregati che compongono delle stelle.

Il punto di partenza per la spiegazione generale è quindi arbitrario. Il ragionamento deve, dice Azaïs, formare un circolo. Nondimeno, soggiunge, avvi per noi, abitanti del globo terrestre, una considerazione che fissar deve la scelta di questo punto di partenza. Il globo terrestre, e generalmente i pianeti del nostro sistema, paragonati alle stelle, sono corpi di recente composizione. Per conseguenza, nell'attuale gerarchia dell'universo le stelle hanno in loro vantaggio il rango d'anzianità. Così, sebbene i pianeti ch'esistono oggidì sieno anteriori alle stelle, che non ancora esistono, come le stelle esistenti sono sempre anteriori ai pianeti ch'esistono contemporaneamente, è naturale che s'incominciò dal cercare come dieno le stelle origine a dei pianeti. Suppone Azaïs, dietro le conseguenze del principio universale, che il sole, prima di giungere alla sua attuale costituzione, sia passato per una serie di parosismi o crisi espansive, successivamente decrescenti; l'analogia sostiene i suoi ragionamenti. Sonovi di tanto in tanto delle stelle che compariscono agitate da violenti convulsioni. In uno di tali critici movimenti, dice Azaïs, il sole rompe in parecchi punti i suoi involucri; dal seno delle sue cavità centrali lancia torrenti di materia polverulenta, gazosa, luminosa, che si meschiano alla sua atmosfera, e ne aumentano il calore, la densità e l'estensione. Scaturiscono pure frammenti di materia solida e liquida, durante gli accessi di raddoppiamento: ad una certa distanza dal sole, essi scoppiano, e gittano intorno a loro frammenti più piccioli. Tra questi, ve n'ha almeno uno, il cui movimento si eseguisce nello stesso senso di quello dell'atmosfera del sole; questo è ben presto costretto d'associarsi alla rotazione della detta atmosfera; trasportato e compresso da essa, forma un nucleo di gravitazione intorno al quale si raccolgono e dei frammenti più piccioli, ed anche delle parti più o meno estese della massa atmosferica. » Ecco in qual modo comincia in quel punto un pianeta. Un cotal nucleo si è formato dovunque una secondaria

esplosione ha lanciato uno o più frammenti nel senso della rotazione atmosferica. I frammenti che han seguito un'altra direzione sono ricaduti sulla superficie del sole, ovverò, al contrario, sono usciti non solo fuori della sua atmosfera, ma anche della sua sfera di gravitazione, e sono passati nella sfera d'una stella vicina.

Diremo a momenti qual sia il genere d'esistenza assegnato a questi da Azais. Fa derivare le condizioni generali dell'esistenza dei pianeti dall'origine che abbiamo testè descritta. Ecco queste condizioni generali: 1.° Tutti i pianeti girano intorno al sole percorrendo orbite quasi circolari; 2.° questo moto di rivoluzione si eseguisce, per parte di tutti i pianeti, nel senso stesso della rotazione del sole, ed ogni pianeta gira egualmente sopra sè stesso nel senso della sua rivoluzione, o della rotazione del sole; 3.° il piano dell'orbita di cadun pianeta è più o meno inclinato al piano dell'equatore del sole; e l'asse di rotazione d'ogni pianeta è più o meno inclinato al piano della sua orbita; 4.° considerando i 4 piccoli pianeti recentemente scoperti, come rappresentanti un solo pianeta di maggiori dimensioni, trovasi che la distanza dei diversi pianeti, riguardo al sole, è crescente secondo una progressione all'incirca uniforme; 5.° quattro pianeti almeno, la Terra, Giove, Saturno ed Urano, hanno dei satelliti, e Saturno ed Urano ne hanno un maggior numero; gli anelli concentrici non sono che ammassi di satelliti; 6.° tutti i pianeti sono per noi senza luce percettibile; non sono visibili agli occhi nostri che come specchi, e perchè essi riflettono la luce del sole.

Dopo avere Azais spiegato queste condizioni dell'esistenza dei pianeti, e confermato con tale spiegazione l'origine ch'ei loro attribuisce, dice inoltre il motivo per cui ogni satellite presenta costantemente la stessa faccia al pianeta intorno al quale gravita; è questo un effetto magnetico, ed Azais pensa generalmente che la gravitazione magnetica s'eserciti tra le diverse parti del sistema solare, e modifichi, in ragione dei loro rispettivi volumi e distanze, l'esercizio della gravità o gravitazione centrale. Così egli spiega il difetto di concordanza, che osservasi tra i volumi e le velocità di gravitazione. Ei stabilisce del resto, relativamente a cadaun pianeta, o piuttosto relativamente a cadauno dei globi dell'universo, che la sua densità, il suo volume, la sua forza d'espansione, e la distanza che lo separa da tutti i globi circonvicini, sono quattro condizioni che si compensano sempre fra esse rigorosamente. Azais è inclinato a confondere, in una stessa classe di corpi, le *comete* ed i *cosmoliti*: quest'ultimo nome, che significa *pietre dell'universo*, è quello ch'ei dà alle piccole masse che cadono talora sulla superficie della terra, e che i fisici chiamano *aeroliti*. Crede Azais che gli uni e gli altri di questi corpi vagabondi possano essere debitori della loro origine alle crisi espansive delle stelle, ed alle esplosioni che ne sono le conseguenze; e lo giustifica

coi caratteri delle comete e dei cosmoliti. Nondimeno, siccome nei capitoli di geologia egli indica pure come possibile, ed anche verisimile, un'altra causa della nascita delle comete e dei cosmoliti, così ne parleremo di nuovo il mese prossimo, nel dar l'analisi della parte geologica di questo sistema.

Il capitolo dell'Astronomia termina colle congetture di Azais sulla formazione delle stelle. « Supponiamo, dic'egli, che due comete eguali, o due cosmoliti di egual massa, si urtino direttamente in un punto dello spazio egualmente lontano da tutte le stelle circondanti; lo spazio essendo infinito, non meno che il numero delle comete e dei cosmoliti in movimento, quest'eventualità deve necessariamente accadere col tempo in ciascuno de' punti da me indicati. L'urto reciproco e diretto tra due corpi eguali, arresta necessariamente nell'uno e nell'altro il moto di traslazione; e siccome il punto in cui i due corpi reciprocamente si arrestano, è egualmente lontano da tutte le stelle circondanti, essi restano stazionarj per neutralizzazione di gravitazione. Essi non sono più che corpi espansivi, fermi come le stelle, e che possono d'ora in poi servire, come le stelle, di termini di gravitazione alle comete o cosmoliti che passeranno loro in vicinanza. Perchè il gruppo si aumenti indefinitivamente, non occorre altro che tempo. Tale è l'origine delle Nebulose che, dal canto loro, tendono, secondo Herschell, a condensarsi ed a convertirsi in istelle. Infatti pensa Laplace, che il sole abbia incominciato ad essere una nebulosa. È dunque la potenza stessa delle stelle, la potenza compressiva, quella che, coll'ajuto del tempo, forma le nuove stelle. Essa comincia dal radunare, sotto forma quasi polverulenta, un'immensità di frantumi, indi li concentra, e con questa concentrazione stabilisce in mezzo alla loro unione un foco d'elaborazione espansiva: da quest'elaborazione espansiva risultano a gradi il raggiamento esteriore ed il moto di rotazione ,,. Le crisi d'espansione vengono poi, ed allora nascono i pianeti, ovvero, più generalmente, i corpi secondarj. Così il circolo cosmogonico è percorso costantemente e successivamente, in guisa da mantenere incessantemente, nell'universo, il rinnovamento e l'equilibrio.

157. Società meteorologica di Londra. — *Seduta del 12 maggio 1824.* — Si dà lettura d'una Memoria intitolata: *Relazione del principale fenomeno delle meteore ignite osservate nel corso dell'anno 1823., facendo parte questo racconto d'una rivista degli avanzamenti della scienza meteorologica dell'epoca, con osservazioni sul carattere di certi meteoriti.* Di E. W. Brayley. L'autore descrive dapprima in questa Memoria, sulla base di varie autorità, i globi di fuoco che furono osservati li 26 gennajo 1823 a Gosport; li 23 maggio a Kiel, in Danimarca; e li 20 agosto a Ragusi. Trovandosi l'ultimo contemporaneo ad un tremuoto che si fece sentire nello stesso

luogo, formò all'autore l'occasione di ricercare se, e fino a qual punto possa esser considerata l'apparizione delle meteore ignite, come un fenomeno coincidente in generale coi tremnoti. Ei fa osservare, che all'epoca del tremuoto del 1819, il più violento che si fosse giammai provato nella provincia di Cutch, nell'India, ed in quei dintorni, comparvero molti globi di fuoco. Furono pure osservati due globi di fuoco, uno al Zante, l'altro a Cefalonia, il giorno successivo a quello in cui scoppiò il tremuoto, che rovinò nel 1820 la prima di quelle isole. Cita l'autore altri esempj di tale apparente connessione. Indi esamina il fenomeno che accompagnò il dì 7 agosto p.° p.° la caduta di varie meteoriti a Nobleborough, nell'America settentrionale. Fa osservare la sorprendente affinità meteorologica esistente fra quelle che caddero a Lontolox, in Finlandia, nel 1822; a Jonzac, in Francia, nel 1819; ed a Juvénas, nella stessa regione, nel 1821. Tale affinità consiste in parte nella forte rassomiglianza che hanno quelle diverse meteoriti con certi prodotti vulcanici. Da queste varie circostanze ed altre, considerate unitamente alla presenza di olivine nelle meteoriti, inferisce Brayley, che gli agenti che fanno nascere i fenomeni vulcanici, quali questi si sieno, od in qualunque maniera essi operino in questo caso, non sono stranieri alla produzione delle meteore ignite e dei corpi che ne discendono. Ei termina raccomandando questo interessante argomento alle investigazioni della Società, promettendo di assoggettarle pure i risultati delle sue ulteriori indagini sul proposito. (*Ann. of phil.* giugno 1824, p. 466.)

158. Società Reale di Londra. — Il giorno di Sant'Andrea, del 1824, la Società tenne la sua seduta annuale. La medaglia di Copley fu aggiudicata al dott. Brinckley, di Dublino. È egli il secondo astronomo che l'abbia ricevuta senza intervallo, essendo stata accordata a Pond, l'anno decorso. Il presidente sig. H. Davy parlò nel suo discorso della differenza d'opinioni esistente tra quei due dotti, relativamente alle parallassi delle stelle fisse ed al moto d'altre stelle verso mezzogiorno. Ei li felicitò sulla moderazione e liberalità da essi usate in tale discussione. Non è per questo meno straordinario, che le medaglie sieno state accordate ad astronomi che professano opinioni diametralmente opposte su talune delle quistioni più rimarcabili della scienza al cui studio si sono dedicati. (*Lond. litter. Gaz.*, 4 decembre 1824, p. 779).

159. L'Accademia reale di Brusselles propose pel 1828 i due quesiti seguenti:

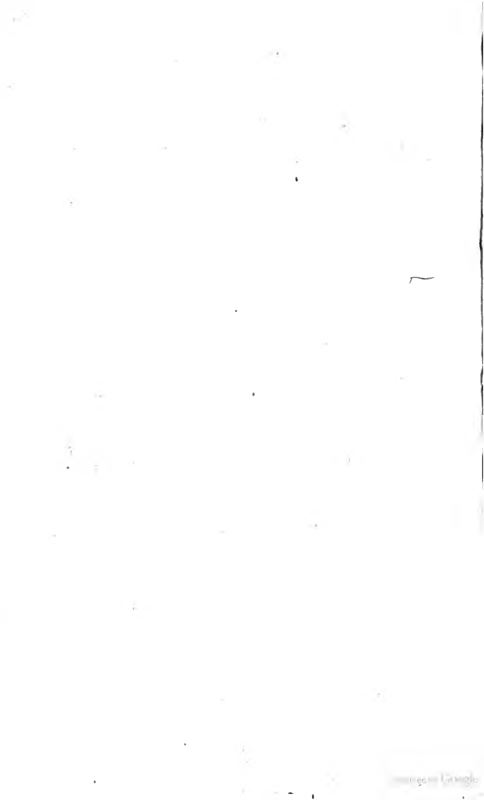
« 1.° Determinare la forma e tutte le circostanze del movimento di una bolla d'aria che s'innalza in un liquido, la cui densità viene supposta costante „.

« 2.° Fare un'analisi comparata, secondo i principj d'una sana

chimica, dei nostri grani indigeni e di quelli del Nord, particolarmente della segala e dell'orzo, onde avere degli esatti risultamenti sulle loro proprietà alimentari, non meno che sul loro uso nelle distillerie, fabbriche d'amido, di birra, ec., sotto i rapporti della quantità e qualità de' loro prodotti. »

160. Soggetto di premio proposto della Società olandese delle scienze, di Harlem, pel primo gennajo 1828. — « In che differiscono le nebbie provenienti dal nord, che si vedono particolarmente in primavera su tutta la lunghezza della costa d'Olanda, e che si chiamano impropriamente in qualche luogo *Seevlammen*, (*fiamma di mare?*) A quale distanza si diffondono nell'interno delle terre? qual è il loro effetto sulla salute degli uomini, degli animali e delle piante? Quali alterazioni accadono nell'atmosfera alla formazione di queste nebbie, relativamente alla temperatura, alla pressione barometrica, allo stato igrometrico, all'elettricità, ec.? Potrassi finalmente, col mezzo di queste osservazioni e secondo le leggi fisiche già conosciute, desumere quali sieno le cause e la natura di quel fenomeno? » (Estratto dal Programma.)

161. Accademia reale di Torino. — *Classe di matematica e fisica. Seduta del 19 decembre.* — Furono fatte le seguenti letture: Delle qualità igrometriche dei capelli delle mummie egiziane che trovansi nel museo Reale, di Vassalli-Eandi; notizie sull'anno meteorologico 1824, nel ducato di Savoja, del dott. Borson, corrispondente dell'accademia a Chambéry; continuazione della notizia dei lavori della classe nel 1824, del segretario Carena. Il professore Giobert lesse un discorso relativo a diverse sperienze da lui fatte per determinare l'influenza del carbonio nella vegetazione.



# INDICE

## DELLA SEZIONE PRIMA

CONTENENTE

## SCIENZE MATEMATICHE.



A Marso.

## MATEMATICHE TRASCENDENTI.



## ASTRONOMIA.

## FISICA.



## CHIMICA.

## MISCELLANEE.

# BOLLETTINO

# DELLE SCIENZE MATEMATICHE

## ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

### MATEMATICHE ELEMENTARI.

162. Moyen de suppléer par l'arithmétique à l'emploi de l'algèbre. Mezzo di supplire coll' aritmetica all' uso dell' algebra nei quesiti d'interessi composti, d'annualità, d' ammortizzazioni, ec.; di G. B. Juvigny. In 8.° di 70 p. Parigi; 1825., Bachelier

L' autore ha ridotto in numeri le formole conosciute relative agl'interessi composti, e formò con delle tavole che danno una delle quattro seguenti quantità, quando le altre tre sono note: il capitale primitivo, il capitale definitivo, la ragione dell'interesse ed il numero degli anni; di modo che, per ottenere risultati intermedj a quei delle tavole, basta far uso di semplici proporzioni. L'autore dà degli esempj di calcolo per tutti i casi che possono presentarsi. Ei compilò pure delle tavole di annualità e di ammortizzazioni. Saigey.

163. Leitfaden beym schulunterrichte in der elementar-geometrie und trigonometrie. Guida per lo studio della geometria e trigonometria elementare nelle scuole; di G. Hermsdorf. In 8.° di 144 p.; prezzo 21 gr. Meissen; Goedsche.

164. Elements of geometry and trigonometry. Elementi di geometria e trigonometria con annotazioni, trad. dal francese di Legendre, pubblicati da David Brewster, segretario della Società reale d' Edimburgo, ec., con annotazioni ed aggiunte, ed un capitolo d'intro-

duzione sulle proporzioni. In 8.° con tavole; prezzo 10 scellini e 6 sterlini.

165. Elementi d'algebra e geometria, tratti dai migliori autori. Ediz.e 15.a riveduta ed aumentata; ad uso delle università e dei licei. In 8.° di 344 p., con 5 tavole. Milano; 1824; stamperia reale.

166. Élémens d'algèbre, ec. Elementi d'algebra ad uso della scuola centrale delle Quattro-Nazioni; di S. F. Lacroix. Ediz.e 14.a, riveduta e corretta. In 8.° di fogli 23 ¼ Parigi; Bachelier.

167. A practical system of Algebra, ec. Sistema d'algebra pratica ad uso delle scuole e degli studenti privati; di P. Nicholson, autore d'un *Dizionario d' architettura* e dell' *Analisi combinatoria*: e di G. Rowbotham, maestro nell' Accademia di Walworth. In 12 di 316 p. Londra; 1824; Baldwin e Cradock.

Questa operetta è perfettamente atta ad assicurare lo scopo propostosi da' suoi autori. E' compilata con molto ordine e chiarezza; i principj sono in essa presentati in modo da divenir facilmente classificati nella memoria; e quello che sembraci eminentemente adattato allo scopo cui tendesi, si è, che gli esempj nei quali i teoremi sono posti in applicazione, sono sommamente moltiplicati. Si trovano più di 50 problemi ad una sola incognita, 70 a due o tre incognite, 106 pel secondo grado, 20 per le progressioni, ec. Questa moltitudine di quesiti, che lo scolare va a mano a mano sciogliendo, o da sè solo o coll'ajuto del maestro, deve necessariamente rendergli ben presto familiari dei metodi, dei quali si ha frequentemente bisogno di far l'applicazione ai diversi rami delle scienze fisiche. Le equazioni dei gradi superiori sono risolte con metodi di Budan, di Newton, di Cartesio, ec. Vi si considera anche la teoria delle coefficienti indeterminate, diverse serie, la loro interpolazione, ec. In somma questo picciolo trattato può essere considerato mantenitore di tutto ciò che promette col suo titolo, cioè l'insegnamento dell' algebra pratica. (*Rev. encyclop.*, decembre 1824, p. 700.)

168. A concise system of Mensuration. Sistema conciso di misurazione, adattato all'uso delle scuole; contenente l' algebra colle flussioni, la geometria pratica, la trigonometria, la misura delle superficie e dei solidi, l'agrimensura, la misura dei recipienti, ec. Con un'appendice contenente le dimostrazioni delle regole stabilite nell' opera, e delle tavole; di Aless. Ingram, editore degli *Elementi d'Euclide*. Ediz.e aumen.a coll'Aritmetica di Monros. In 12.° Prezzo, 4 scellini e 6 sterlini. Londra; 1824; Whittaker.

169. Logarithmische Tafeln für die Zahlen, Sinus und Tangenten. Tavole dei logaritmi dei numeri, dei seni e delle tangenti; nuovamente messi in ordine da Maurizio Von Prasse; rivedute ed accresciute da C. Br. Mollweide. In 16 di 110 p. prezzo, 8 gr. Lipsia; 1821; Barth.

Queste tavole comprendono i logaritmi naturali dall' 1 al 1000 con 5 decimali; i logaritmi dei seni e delle tangenti per l'intero quadrante, di minuto in minuto e con 5 decimali. La distribuzione di questi ultimi è molto ristretta; poichè la maggior parte dei logaritmi dei seni pei 60 minuti d'un grado, dal 5.° fino all'850.°, non meno che i logaritmi delle tangenti, situate dal lato opposto, non occupano che sette linee d'una pagina in 8.° Ciò malgrado, qnesta edizione è più chiara di quella comparsa nel 1810, ed è aumentata d'alcune formule e d'una tavola di logaritmi pel calcolo della somma o della differenza dei logaritmi di due numeri, col mezzo dei loro logaritmi; quest'ultima tavola contiene tre colonne; la prima delle quali contiene i doppj logaritmi delle tangenti, la seconda quelli delle cosecanti, e la terza delle secanti, dall'angolo di 45.° fino a 90.°, con un'istruzione sul loro uso. La stampa è buona e leggibile. A.

170. Tafeln zur Verwandlung des Laengen und Hohlmessers. Tavola di riduzione delle misure di lunghezza e di capacità, come pure dei pesi e delle monete dei principali paesi d'Europa; di Federico Löhmann. Parte prima, contenente la tavola delle misure del piede. In 4.° di 40 pag. e 13 pag. di tavole. Lipsia; 1821; Fr. Fleischer.

171. Handbuch mathematischer Tafeln. Manuale di tavole matematiche; di F. Kulich. 148 p. in 8.° Prezzo, 1 tall. 4 gr. Gratz; 1824; Penz.

Queste tavole sono un estratto d'un trattato completo sulla stessa materia, che dee venire alla luce nel corso di quest'anno, sotto il titolo di: *Collectio tabularum mathematico-physicarum completissima*. Esse contengono tutti i divisori semplici dei numeri, da 1 fino a 21500, ed i loro più piccioli divisori da 21500 fino a 67100. I numeri quadrati e cubi delle radici da 1 a 1000. La più grande potenza dei numeri da 1 fino a 100, sia la 9.ª per quelli da 1 a 9, e l'8.ª per quelli da 10 a 100. Le radici quadrate e cubiche dei numeri da 1 a 1000. I logaritmi di Briggs con 6 decimali. Il cangiamento dei logaritmi di Briggs in logaritmi naturali e viceversa, applicati alla grandezza delle frazioni decimali periodiche, all'intercalazione d'una serie

aritmetica del second'ordine, ed a quella dei coefficienti 1, 2, 3, 4 e 5, per differenza in una serie aritmetica d'un ordine elevato, al cangiamento del punto e del pollice cubico in parti decimali del piede, a quello di minuti e secondi in $\frac{1}{1000}$ di grado, ed ancora a quello dei minuti e secondi in parti decimali di grado e reciprocamente.

AMPÈRE.

172. LOGARITHMISCH-TRIGONOMETRISCHE TAFELN. Tavole di logaritmi trigonometrici, seguite da altre funzioni su questo ramo dell'analisi; di Gius. HANTSCHL. Finora 24 fogli in 4.° picciolo. Vienna; Wimmer.

Queste tavole comprendono i logaritmi dei numeri, da 100 a 1000. I logaritmi dei seni di 10″ in 10″ colle divisioni proporzionali per ogni secondo, da 1 a 9. I logaritmi delle tangenti, che comprendono due gradi pieni per ogni pagina. I logaritmi dei numeri primi da 1 fino a 15391, con dieci decimali. I seni naturali, i coseni, le tangenti e le secanti di minuto in minuto, con dieci decimali, seguite dalla differenza dei seni per un minuto. I logaritmi naturali dei numeri da 1 fino a 1000, e pei numeri primi da 1000 fino a 12374, con 8 decimali. I numeri impari coi loro minimi divisori, da 49 a 18277. Quadrati, cubi, radici quadrate e cubiche dei numeri, da 1 a 1200, e delle radici fino a 10 milioni. I sei primi coefficienti binomj espressi e sviluppati in decimali. Lunghezza dell'arco di circolo pel raggio eguale all'unità, con 15 decimali. Calcolo di parecchi numeri relativi al circolo ed alla sfera. Minuti e secondi convertiti in frazioni decimali di grado. Sezione del circolo pel diametro eguale all'unità, divisa in 1000 parti eguali, con sei decimali. Tavole supplementarie pel calcolo dei logaritmi ordinarj e naturali, con decimali e secondo Leonelli. Si può da ciò giudicare dell'estensione di queste tavole, il cui uso è tanto più comodo quanto che sono stampate in modo perspicuo e molto leggibile, ed in carta bianca e grossa abbastanza. AMPÈRE.

173. DE INTERPRETIBUS ET EXPLANATORIBUS EUCLIDIS arabicis, schediasma historicum; auctore J. C. GARTZ. In 4.° di 42 p. Prezzo, 12 gr. Halla, 1823; Anton.

Persuaso l'autore che lo studio delle antiche matematiche possa anche ai nostri giorni riuscir profittevole alla scienza, concepì il lodevole progetto di applicare le sue cognizioni nelle lingue orientali, allo schiarimento della storia delle matematiche sotto gli Arabi. La cagione per cui le matematiche arabe son poco note finora, è indicata da Montucla con delle parole, che l'autore ha scelte per epigrafe del suo scritto. « E' cosa molto spiacevole che nessuno, di quei che san l'ara-

« bo, abbia inclinazione per le matematiche, e nessun matematico « abbia genio per l'araba letteratura. » Ei tratta nel primo paragrafo della distribuzione delle scienze matematiche usata fra gli Arabi, dei loro scritti e dei loro giudizj in proposito d'Euclide e delle sue opere; dà poi un prospetto cronologico dei lavori arabici sopra Euclide, e cita a tal proposito 34 suoi traduttori e commentatori, sì arabi che persiani, fornendo note dettagliate per ciascheduno in particolare. Il più antico di essi è, per di lui opinione, Hedjadi Ben Jussuf Ben Mathar el Kufi, verso l'anno 790 di G.-C.; ed il più recente, Kadhi Sade Errumi, verso il 1400.

174. Problema delle tangenti, risolto con un metodo nuovo, da Bourdon.

Questo metodo consiste nel considerare una tangente come una secante, due punti d'intersecazione della quale s'uniscono in un solo. Sia $f(x, y) = 0$ la curva, ed $y = ax + b$ la retta, si sostituisce nella prima il valore d'$y$ dato dalla seconda, e si ottiene un'equazione in $x$ solo. Ora, se si sceglie una delle indeterminate $a$ e $b$ in modo tale che due valori di $x$ sieno eguali, si avranno pure due valori eguali per $y$ a motivo della seconda delle equazioni suindicate. Quindi, l'equazione della tangente che si potrà far passare per un punto dato, visto che resta ancora una quantità indeterminata $a$ o $b$.

Nelle curve, per esempio, del secondo grado, si arriva ad un'equazione della forma

$$mx^2 + nx + p = 0;$$

e la condizione perchè le sue due radici sieno eguali è, come si sa,

$$n^2 - 4mp = 0,$$

equazione tra $a$ e $b$. Saigey.

175. Anleitung zu dem Gebrauch und der Berechnung der Logarithmen. Introduzione all'uso ed al calcolo dei Logaritmi; del dottor Efraim Salomon Unger. In 8.° di 220 pag.; prezzo 18 gr. Erfurt; 1822; Keyser.

176. De veterum recentiorumque in tractanda Mathesi ratione et laudibus, auct. Ric. Van Rees. In 4.° Leodii; 1823.



## MATEMATICHE TRASCENDENTI.

177. Mémoires de l'Académie royale des sciences de l'Istitut de France. Memorie dell'Accademia reale delle scienze dell'Istituto di Francia. Anni 1819 e 1820; Tomo IV. In 4.° di pag. CCCXLI e 556. Parigi; 1824; Firmin Didot.

Conviene dolersi, che la stampa dei volumi di questa preziosa collezione venga ordinariamente parecchi anni ritardata; assicurasi però che il governo abbia date disposizioni atte a far sì, che in avvenire non si riproducano gli stessi ostacoli. Il volume che annunciamo, e ch'è il quarto della nuova serie, contiene la storia dell'Accademia, nei due anni 1819 e 1820, scritta, per la parte matematica, da Delambre, e per la fisica da Cuvier. Vi si trova poi l'elogio di Delambre, composto dal barone Fourier, suo successore, non che la notizia delle opere di quel celebre scienziato, e l'elogio di Beauvois, naturalista, la di cui vita piena d'avvenimenti non può non interessar vivamente i lettori, scritta dalla penna sempre brillante di Cuvier. Il rimanente del volume è dedicato per intero alle scienze matematiche, ed empiuto da tre memorie, di cui segue l'analisi.

178. Memorie sulle atmosfere liquide, ed intorno alla loro influenza sulla mutua azione delle molecole solide ch' esse circondano; di Girard, p. 1.

In virtù delle forze alle quali si è dato il nome di *capillari*, hanno i liquidi la facoltà di aumentare la superficie d'una sostanza solida, e di lasciarvi aderente uno strato la cui grossezza dipende dalla natura delle due sostanze e dalla loro temperatura. È questo strato, a cui dà Girard il nome di *atmosfera*, ed egli osserva, che quando un solido è immerso in un fluido che lo bagna, l'esistenza di tale atmosfera, la cui densità è la stessa che quella del fluido ambiente, non avrà alcuna influenza sulle condizioni d'equilibro di questo corpo, ma essa modificherà le condizioni del suo moto, se non ha luogo equilibrio. Per altro, siccome la grossezza di queste atmosfere è picciolissima, e diminuisce inoltre colle dimensioni del solido, così la loro influenza diviene sensibile soltanto quando il solido è ridotto allo stato molecolare. Girard si limita a considerar questo caso, e suppone inoltre che la velocità della molecola solida sia una quantità picciolissima il cui quadrato può essere trascurato.

Riporta in seguito una serie di sperienze da lui fatte, mescolando nell'acqua, in proporzioni diverse, terra argillosa di Sévres, ridotta in polvere impalpabile, ed osservando le diverse circostanze della precipitazione, e specialmente i progressi dell'abbassamento del deposito. Quest'abbassamento si fermò, in certi casi, quando le molecole solide erano ancora involte in un'atmosfera liquida, quadrupla del volume di quelle molecole, in altri casi, quand'essa era doppia, ec. Dal momento che le molecole sono nel liquido in numero sufficiente perchè le loro atmosfere si penetrino, formano tra esse una specie di reticella continua, che discende per istrati orizzontali durante tutto il tempo della precipitazione. Allora, secondo l'autore, ogni strato discende nel vaso prismatico come se non formasse che una sola molecola; il suo moto, prima accelerato, tende ben presto a divenire uniforme, e resterebbe tale se il vaso avesse un'altezza infinita; ma l'azione delle molecole già deposte sul fondo del vaso, ritarda il moto delle molecole discendenti. Quanto più la temperatnra è elevata, tanto più scema la grossezza delle atmosfere, e più rapidamente si eseguisce la precipitazione.

Girard descrive pure delle sperienze simili, fatte colla stessa terra argillosa ed alcool, la di cui densità era di 0,8750. Non avendosi riguardo che a questo valore della densità, si dovrebbe attendersi che la precipitazione avesse luogo più rapidamente nell'alcool che nell'acqua. Accade nondimeno più generalmente il contrario, e Girard ne conchiude che la grossezza della atmosfera, e la *viscosità* del liqnido sono più grandi per l'alcool che per l'acqua. Esso dà in numeri i rapporti di queste quantità.

Finalmente l'autore fa l'osservazione che la densità *areometrica* d'un liquido, nel quale sono così sospese meccanicamente molecole solide, non è la stessa che quella del liquido puro. Tale differenza proviene dalla penetrazione delle atmosfere, e dall'atrazione che queste hanno per le molecole che coprono; perchè ne risulta una reazione delle atmosfere le une sulle altre, o una pressione in cadaun punto del fluido interposto, ch'equivale, secondo l'autore, ad un accrescimento di densità, ch'ei chiama *densità molecolare*. Egli trova che questa quantità è in ragione diretta del numero di molecole solide sospese a distanze eguali in un volume dato, o in ragione inversa del tubo delle distanze di queste molecole.

Deve spiacere che Girard non abbia fatto calcoli ed osservazioni simili sui *precipitati chimici*; perchè, qualunque diligenza che si usi, com'egli fa rimarcare, sulla divisione meccanica delle molecole, è impossibile ottenerle così perfettamente similari come allorchè sono formate per la via chimica. C.

179. MEMORIA SULL'APPLICAZIONE DELL' ALGEBRA ALLA TEORIA DEI NUMERI; di POINSOT, pag. 99.

È noto, che tra i geometri della scuola attuale, nessuno ha fatto nella filosofia delle scienze matematiche, osservazioni più nuove ed interessanti di Poinsot. In precedenti memorie, ei fece vedere come la moltiplicità dei valori ond'è suscettibile una radicale algebrica, costituiva uno dei caratteri proprj dell'algebra, e ne faceva una scienza indipendente, non già soltanto un' *aritmetica universale*, come chiamavala Newton, od una *lingua dei calcoli*, come la volea Condillac. Nella memoria attuale, ei dimostra, che le radici immaginarie dell'equazione (1) $X^n - 1 = 0$, sono la rappresentazione simbolica delle radici intere dell' equazione (2) $X^n - 1 = Mp$, nella quale $Mp$ designa un multiplo del numero primo $p$, in tal senso che, aggiungendo ai numeri che sono sotto i segni radicali dei convenienti multipli di $p$, si faranno sparire le irrazionali immaginarie, e l'equazione (2) sarà soddisfatta. Poinsot indica che lo stesso teorema è suscettibile d'estendersi ad equazioni di forma qualunque; ma preferisce di considerare specialmente l'equazione (1), le cui radici hanno rimarcabili proprietà, e quella in singolar modo di generarsi vicendevolmente quando s' innalza una di esse alle sue diverse potenze. Ei fa vedere che per determinare più agevolmente queste radici, o delle simmetriche combinazioni di esse, in altri termini, per ottenere delle *ridotte* dell'equazione (1), bisogna considerare queste radici $r$, $r^2$, $r^3$, in un certo ordine (3) $r$, $r^a$, $ra^2$, $ra^3$ ..... in cui $a$ è quel che chiamasi, dopo Eulero, una *radice primitiva* del numero $n$ supposto primo, vale a dire un numero le cui potenze successive danno, quando se ne sotraggono dei multipli convenienti di $n$, tutti i residui differenti inferiori a $n$: Vi sono tante di queste radici primitive quanti numeri primi ed inferiori a $n - 1$. Se $a$ è il più picciolo di questi numeri, e si concepisca la serie (3) disposta intorno ad una circonferenza di circolo, si potrà partire da un punto qualunque di questo circolo, e tutte le radici che seguiranno saranno date da potenze successive della prima che si avrà considerata. Per un'altra radice $a'$ i risultati saranno i medesimi, ma bisognerà concepire le radici $r$, $r^a$. . . . ordinate sopra due o sopra un numero maggiore di circonferenze sovrapposte.

Poinsot applica le considerazioni precedenti alla ricerca delle radici primitive d'un numero dato. Dimostra questo teorema rimarcabile, « che nella formula generale delle radici immaginarie dell' unità « d'un grado qualunque primo $p$ superiore a 2, l'esponente $p$ delle « radici è dappertutto fattore dei diversi numeri ch' entrano sotto i « radicali di questa formula. » È chiaro che soltanto nella memoria

stessa cercar si devono le dimostrazioni di queste proposizioni, e di altre ancora che tendono a perfezionare la teoria dei numeri, teoria così importante, meno per l'interesse delle applicazioni, come lo dice l'autore medesimo, che per quello degli avanzamenti e della dignità della scienza. C.

180. Teoria del moto del calore nei corpi solidi; di Fourier, p. 185.

I principali risultati del lavoro del dotto accademico, già presentati all'Istituto nel 1811, sono noti a tutti geometri, dopo ch'ei li riprodusse nella sua *Teoria analitica del calore*, stampata nel 1822. I punti importanti di fisica e d'analisi risoltì in questa memoria, provocarono le analoghe ricerche di Laplace, Poisson, Cauchy, ec., di modo che non potremmo imprenderne una minuta analisi senza oltrepassare i limiti d'un semplice estratto. Dopo le nozioni generali, dà l'autore l'equazioni del moto del calore in una barra prismatica, in un'armilla, in una sfera, in somma in un solido qualunque a tre dimensioni. Queste equazioni, come è noto, sono di due specie, le une a differenze seconde, che si riferiscono all'interno del corpo, e le altre a differenze prime, che si riferiscono alla superficie esterna. Egli espone in seguito il metodo particolare di cui si serve per integrare dette equazioni, e che consiste nel rappresentare le funzioni con serie infinite di seni e coseni della variabile principale. Questi seni godono la proprietà di non cangiar di valore per valori quai si sieno della variabile compresi tra certi limiti; le coefficienti in numero infinito si determinano col prendere i limiti dei valori forniti dall'eliminazione, quando non si considera che un dato numero di termini. Tali coefficienti, che sono numeri quando il valore della serie dee rimaner costante, divengono integrali e definite, quando questa serie, la forma della quale la rende sempre convergente, rappresentar deve una funzione arbitraria, e siccome una integrale definita non suppone la continuità della funzione sotto il segno, ne segue che in una serie di seni o coseni si può rappresentare una funzione qualunque, anche discontinua, per esempio la circonferenza d'un trapezio, locchè compie la teoria delle equazioni a differenze parziali. Quanto ai multipli degli archi che sono sotto i segni *sen.* e *cos.*, essi si determinano con equazioni di forma trascendente, suscettibili di un'infinità di radici reali, condizione necessaria perchè la serie possa, in ogni caso, rappresentare lo stato iniziale. Del resto, per le equazioni relative alla teoria del calore, ogni termine delle serie trovasi affetto d'un'esponenziale dell'ordine inferiore. Fourier applica l'analisi precedente al movimento del calore in una lamina rettangolare e in un'armilla, indi alla comunicazione del calore tra masse disgiunte, supponendo che tale comunicazione si faccia per una sezione infinitamente

picciola, che portasi alternativamente dall'una all' altra al principio d'ogni istante. Egli tratta in seguito del movimento del calore in una sfera solida, e ne deduce la correzione che si deve apportare alla temperatura d'un termometro immenso in un liquido, a motivo dell'imperfetta conduttibilità di tale stromento; e poi considera la propagazione del calore in un cilindro, in un prisma, l'estremità dei quali è conservata in una costante temperatura, in un cubo, e finalmente in un solido, una dimensione del quale sia infinita. Quest' ultimo quesito fornisce all' autore interessanti osservazioni sulla trasformazione delle serie in integrali definite.

Il seguito di questa memoria verrà stampato nel seguente volume, e tratterà principalmente delle temperature terrestri e del calore raggiante. C.

181. Critique des principales demonstrations données jusqu' a ce jour du théorème de Taylor, ec. Critica delle principali dimostrazioni state date finora del teorema di Taylor, e Saggio d'una rigorosa dimostrazione del Teorema; di L. C. Bouvier; In 4.° di 24 p. Ginevra; 1824; Paschoud. Parigi; Bachelier.

È già gran tempo che si è riconoscinta la necessità di far isparire dai trattati elementari, la metafisica dell' infinitamente picciolo, sulla quale i geometri della scuola di Leibnitz fondato avevano il calcolo differenziale. Fu fatto vedere che quella metafisica, a ben intenderla, non era che una forma di linguaggio, che tenea luogo della considerazione dei limiti, dei rapporti, o dei rapporti tra quantità che svaniscono, com'erasi espresso Newton, nell'esposizione del calcolo delle flussioni. Questo punto fondamentale devesi considerare perfettamente dilucidato dalle riflessioni di d'Alembert, Carnot e Lacroix. Si può anche dire, che la considerazione dei limiti dipende essenzialmente dalla nostra maniera di concepire la grandezza continua; e che indipendente, com'è, dall' algoritmo del calcolo, deve riprodursi sotto una forma o sotto un'altra, tosto che si vorrà fare l'applicazione di questo algoritmo alla misura della grandezza.

Alla fine dello stesso secolo, intraprese Lagrange di mutare la notazione del calcolo differenziale, e di rendere la sua esposizione indipendente da qualsiasi considerazione di limiti od altro. A tal uopo, ei dimostra, col mezzo dell'algebra pura la formula di Taylor, che dà lo sviluppo d'una funzione di un binomio, in serie ordinate secondo le potenze intere ed ascendenti d'uno dei termini del binomio, formula che quel geometra avea pubblicata nel 1727, facendola derivare da teoremi sul calcolo a differenze finite, e di cui già si avevano parecchie differenti dimostrazioni. Ma si potrebbe in primo luogo conte-

stare la possibilità di applicare la formola analitica di Taylor alla geometria ed alla meccanica, in altro modo che col farvi intervenir come prima, le considerazioni dei limiti; e poi furono attaccate varie parti della sua dimostrazione, e fra le altre il supposto, che ogni funzione possa esprimersi in serie procedendo secondo le potenze intere e positive della variabile. Ultimamente si negò che una serie significasse qualche cosa ogni volta che il valore particolare della variabile non la rende convergente; e sotto tale restrizione, si dimostrò la serie di Taylor con metodi nei quali ha luogo nuovamente la considerazione dei limiti. Veggasi le Lezioni di Cauchy sul calcolo infinitesimale.

Non critica Bouvier sotto quest'ultimo aspetto le numerose dimostrazioni della serie di Taylor, state date prima e dopo di Lagrange; ma si applica a dimostrare più rigorosamente, per suo avviso, che non erasi fatto fino allora, la forma della serie, dopo di che, il confronto di termine con termine tra due differenti sviluppi della stessa funzione gli somministra facilmente la legge dei coefficienti e degli esponenti. S'appoggia egli sulla formula conosciuta che dà lo sviluppo d'una funzione variata dalle differenze finite, combinandosi così col primo inventore. Nondimeno, poichè l'autore stesso c'invita a criticarlo, col tuono di franchezza talor bizzarro che regna nella sua memoria, gli dimanderemo se il ragionamento col quale si passa dalla formola $f(x+n\Delta x)=f(x)+\frac{n}{1}\Delta f(x)+$ ec., dimostrata nel caso di $n$ intero e positivo, alla formola stessa pel caso di $n$ qualunque, abbia tutta la chiarezza ed il rigore necessario. Osserviamo infatti che, pel modo in cui trovasi questa formula, è essa, piuttosto che un'espressione algebrica, un segno di operazione forse impossibile da eseguirsi in altro modo che aritmeticamente o per valori numerici della variabile. Allorchè sarà $n$ frazionario o negativo, che significheranno le quantità $\Delta f(x)$ ec.? per saperlo non sarà necessario aver ricorso alle idee de' limiti che volevansi escludere? Così fatto aveva Taylor, eppure Bouvier fa vista di nemmeno supporne la necessità.

Si potrebbe pure contestare all'autore il poco preciso ragionamento di cui si serve per determinare il numero delle integrali d'un'equazione *derivata* da un ordine dato: ma non è questo che un accessorio della sua memoria, nel quale (quand'anche non si prendesse parte agli scrupoli dell'autore sulle anteriori dimostrazioni del teorema di Taylor) troverebbesi una prova novella della grande varietà di cui sono suscettibili le combinazioni analitiche. C.

182. Quatrième supplément a la Théorie analytique des probabilités. Quarto supplemento alla Teoria analitica delle probabilità;

del marchese di Laplace. p. 28 in 4.° Parigi; 1825; Huzard-Courcier.

Presenta il marchese di Laplace, in questo supplemento alla sua Teoria analitica delle probabilità, nuove considerazioni sulle funzioni generatrici, che fanno vedere nel modo il più semplice e naturale l'analogia delle potenze e delle differenze, e possono in qualche modo far considerare il calcolo delle funzioni generatrici, come il *calcolo delle caratteristiche*. Queste considerazioni lo guidano ad un metodo assai generale, per integrare le equazioni lineari a differenze parziali, *uno dei cui principali vantaggi*, com'egli osserva, *consiste in questo, che, somministrando l'analisi algebrica diversi mezzi per isviluppare le funzioni, si può sciegliere quello che meglio conviene al quesito proposto*. Lo spirito del metodo delle funzioni generatrici è esposto con chiarezza eguale alla concisione nella quinta edizione del *Saggio filosofico sulle probabilità*, venuto or ora alla luce, ed in cui Laplace s'applica a dimostrare come convenga questo genere d'analisi alla soluzione delle equazioni a differenze parziali, alle quali guidano i quesiti di probabilità. Questo supplemento può dunque considerarsi lo sviluppo analitico dell'analogo passo del *Saggio filosofico*. Dà inoltre l'autore la soluzione di due problemi di probabilità, stati discussi da suo figlio, il conte di Laplace, e che colla loro generalità abbracciano sviluppi estesi abbastanza per far ben conoscere l'uso e i vantaggi dell'analisi delle funzioni generatrici in tal genere di quesiti. Deve osservarsi che dall'uno e dall'altro dei detti problemi si deduce, come corollario, il *problema dei partiti*, che fu lo scopo delle indagini di Pascal e di Fermat, e l'oggetto della si interessante discussione tra quei grandi geometri, in cui si scorgono i primi elementi della teoria delle probabilità. Gli avvicinamenti sono sempre argomento di meditazione per l'uomo giudizioso, che gode nell'osservare i primi passi del *genio* nelle scienze, e nel tener dietro al cammino pel quale s'innalza progressivamente lo spirito umano a più sublimi speculazioni. E' terminato questo supplemento da alcune generali osservazioni di Laplace il figlio sulle funzioni generatrici, di cui fa egli applicazione a diverse quistioni già trattate nella *Teoria analitica delle probabilità*, e col cui mezzo le risolve in modo più semplice, più diretto e più analogo al metodo delle funzioni generatrici.

183. Annales des mathématiques pures et appliquées; Annali delle matematiche pure ed applicate; di Gergonne. Tom. XV. n.° 7 e 8, gennajo e febbrajo 1825.

N. 7. Il principale soggetto d'una memoria di Sturm, dalla quale incomincia la distribuzione che annunciamo, è la ricerca della cau-

stica, tanto per riflessione che per rifrazione, quando la linea riflettente o separatrice di due mezzi, è una circonferenza. Gergonne aveva già altrove insinuato che la maggior parte delle caustiche conosciute, che sono ordinariamente di sì bizzarra forma e sì complicata, potrebbero benissimo essere soltanto evolute d'altre curve di figura molto più semplice: sembra che questo pensiero abbia diretto le indagini di Sturm, e quindi egli s'occupa della ricerca delle curve di cui le caustiche sono le evolute. Ei trova che, in generale, nel caso in cui la curva riflettente o separatrice dei mezzi è un circolo, la caustica è l'evoluta d'una curva, di cui proprietà caratteristica è, che la somma o la differenza dei prodotti delle distanze di cadauno dei suoi punti dal punto d'onde emanano i raggi luminosi, e dal suo conjugato per rapporto al circolo, moltiplicate rispettivamente per due costanti, è una quantità costante. Quest'elegante teorema ajuterà efficacemente a trovare l'equazione generale di tal genere di caustiche: equazione non ancor conosciuta.

I metodi che comunemente si danno per delinear su d'un piano un orologio solare, esigono che previamente si determini l'inclinazione e la declinazione di esso piano, e la latitudine del luogo. Propone Sanus, in un secondo articolo della stessa distribuzione, di delineare un orologio solare su d'un piano di cui s'ignori la situazione, ed in un luogo la cui latitudine sia sconosciuta, col solo mezzo di tre punti d'ombra. E' noto che tutta la difficoltà del problema consiste nel determinare il centro dell'orologio, e per ottenerlo, Sanus dà una costruzione talmente semplice e simmetrica, che ci sarà facile di farla intendere senza il soccorso d'alcuna figura. Assicurate stabilmente, ei dice, davanti il piano dell'orologio, una placca forata da un'apertura circolare e diretta in modo, che, verso mezzo giorno, in epoca poco lontana da uno degli equinozj, l'immagine solare del foro sia nitida e circolare quanto più sarà possibile. Sieno $\Sigma$ il centro di detto foro ed $O$ la sua projezione ortogonale sul piano dell'orologio. In uno stesso giorno, poco distante da uno dei solstizj, si marchino sul detto piano, verso le ore 9 della mattina, verso mezzogiorno e verso le 3 pomeridiane, tre immagini solari $P$, $P'$ $P^2$ del centro del foro della placca. Si alzino alle rette $OP$, $OP'$, $OP^2$ sull'orologio e sul punto $O$, le perpendicolari rispettive $OS$, $OS'$, $OS^2$. Si prendano su $SP$, $S'P'$ $S^2P^2$, rispettivamente, delle lunghezze eguali arbitrarie $SA$, $S'A'$, $S^2A^2$. Dai punti $A$, $A'$ $A^2$, si abbassino in $OP$, $OP'$, $OP^2$, le perpendicolari $AB$, $A'B'$, $A^2B^2$, e si formi il triangolo $B$, $B'$ $B^2$. In $P'P^2$, $P^2P$, $PP'$ come basi, si costruiscano triangoli, $P'SP^2$, $P^2S'P$, $PS^2P'$, in modo che abbiasi $PS' = PS^2 = PS$, $P'S = P'S = P'S$, $P^2S = P^2S' = P^2S^2$. Si dividano gli angoli $S$, $S'$, $S^2$ di questi triangoli in due parti eguali col mezzo di rette, che finiscano rispettivamente in $D$, $D'$ $D^2$ alle basi, $P'P^2$, $P^2P$, $PP'$. Finalmente,

pei punti $D$, $D'$ $D^2$, si menino delle rette indefiuite, rispettivamente perpendicolari a $B'$ $B^2$, $B^1$ $B$, $B$ $B'$. Se la figura è ben costruita, queste tre ultime rette concorreranno in uno stesso punto $C$, che sarà il centro dell'orologio; di modo che $CO$ ne sarà la sustilare.

In un terzo articolo, un anonimo applica alla divisione d'una retta in passi eguali la proprietà di cui è fornito il quadrilatero completo, d'avere ciascuna delle sue diagonali tagliate armonicamente dalle altre due.

Si trova poi una dissertazione di Stein, professore nel ginnasio di Treveri, sulla memoria di Vincent relativa ai logaritmi ed alle curve trascendenti, della quale fu reso conto nel nostro numero d'agosto 1824 (p. 86). L'autore crede che ogni esponente frazionario variabile deva sempre supporsi affetto da un denominatore infinito, e che devano quindi tutti i rami di curve esser egualmente considerati come aventi un corso continuo.

In un ultimo articolo, Querret ed un anonimo dimostrano, 1.° che fra tutti gli archi di circoli di eguale lunghezza e di raggi differenti, la semicirconferenza è quella che comprende la maggiore superficie tra esso e la sua corda; 2.° che fra tutti i segmenti sferici di eguale superficie e di differenti raggi, l'emisfero è quello che comprende il maggior volume tra esso ed il piano di circolo che gli serve di base. La dimostrazione dell'anonimo è rimarcabile per l'elegante sua brevità.

In fine del fascicolo, si propongono i seguenti quesiti: 1.° Qual sia la curva piana riflettente per la quale la caustica è un'evoluta d'ellissi o d'iperbole? 2.° Ad un circolo dato inscrivere o circoscrivere un triangolo, i cui lati formino una proporzione continua per differenze o per quozienti, di cui sia data la ragione. 3.° Qual sia, sulla superficie d'un cono retto, il luogo dei piedi delle normali abbassate sulla detta superficie da uno stesso punto qualunque dello spazio?

N.° 8. Il problema della determinazione del circolo osculatore d'una curva a doppia curvatura, in uno dei suoi punti, col mezzo dei raggi e centri di curvature delle sue projezioni in due piani, per lo stesso punto, è già stato trattato nel *Bulletin des sciences* (anno 1816, p. 88), da Hachette, che adoperò nella sua soluzione la considerazione delle superficie sinistre; e poi negli *Annali di matematica* (tomo VII, pag. 18), da Dupin, in modo più semplice.

Soucelet, capitano del genio, si propone, nel primo articolo della distribuzione che annunciamo, di tornar di nuovo su quest'argomento, coll'idea di maggiormente semplificarlo. Combinando la teoria delle indicatrici di Dupin col bel teorema di Meusnier sui raggi di curvatura delle sezioni obblique, posto in opra da Hachette, ei giunge con semplicissime considerazioni, alla costruzione seguente: Colla scorta dei raggi e centri di curvatura delle due projezioni che corrispon-

dono al punto dato sulla curva, determinare i raggi e centri di curvatura, per lo stesso punto, delle sezioni normali fatte nei cilindri projettanti, seguendo la tangente in quel punto medesimo (locchè è facile, secondo la teoria delle indicatrici). Unendo questi due centri con una retta, e conducendo per la tangente un piano perpendicolare ad essa retta, questo piano la taglierà, in virtù del teorema di Meusnier, nel centro di curvatura ricercato.

Lhuilier, nella *Biblioteca Universale* (marzo 1824, pagina 169), ha avanzato che il luogo dei punti del piano d'un poligono regolare, dai quali abbassando delle perpendicolari sulle direzioni dei suoi lati, l'area dol poligono irregolare inscritto che avesse i suoi apici ai piedi di queste perpendicolari, si trovasse costante, era la circonferenza d'un circolo concentrico al poligono primitivo; ed un anonimo dimostra questa proposizione negli *Annali di matematica* (Tomo XV, pagina 145); ma parve a C. Sturm che la dimostrazione di questo teorema fosse suscettibile di molto maggior brevità, e ch'esso inoltre non fosse ehe un caso assai speciale d'un teorema molto più generale. Ei prova infatti, e quasi senza calcolo, in un secondo articolo del fascicolo che annunziamo, che il luogo dei punti del piano d'un poligono regolare, dai quali abbassando delle perpendicolari sulle direzioni dei suoi lati, una funzione simmetrica razionale ed intera qualunque delle lunghezze di queste perpendicolari sia costante, è una circonferenza concentrica al poligono regolare di cui si tratta; per lo meno tutte le volte che il numero delle dimensioni della funzione è inferiore al numero dei lati di detto poligono; perchè quando si va al di là, esempj particolari provano che il luogo di cui è quistione può cessar d'essere una circonferenza. Così, per esempio, come osserva Sturm, se il poligono ha 100 lati, da qualsiasi punto d'una circonferenza concentrica si abbassino perpendicolari sulle direzioni dei suoi lati, le somme delle potenze simili di queste perpendicolari, dalla prima fino alla 99., saranno costanti; ma potrà ben accadere che la cosa non sia più così per la somma delle loro centesime potenze, o delle loro potenze di gradi più elevati; ciocchè offre una derogazione veramente rimarcabile alla legge di continuità. Sturm indica di più il cammino che lo condusse a tai risultati, come capace d'offrirne molti altri. Ei prova, per esempio, che, essendo concentriche due circonferenze, e divisa una di esse in parti eguali, da qualsiasi punto dell'altra si conducano delle rette ai punti di divisione di questa, una somma di potenze simili, d'un grado determinato, delle lunghezze di queste perpendicolari, sarà una quantità costante, purchè le dette potenze sieno pari ed il loro grado rimanga inferiore al numero di esse rette.

Considerando una sfera come composta d'un'infinità di tronchi di prismi triangolari, un anonimo dimostrò negli *Annali di matematica*

(Tomo XIII, pag. 139) che la sfera era il corpo di minor superficie, tra tutti quelli dello stesso volume. Un altro anonimo, senza impugnare il principio, crede aver fondamento d'infirmarne la dimostrazione, dalla quale in fatti risulterebbe, che la sfera sarebbe pure la minor superficie fra tutte quelle che comprendono un volume dato tra esse ed una base piana data qualunque; conclusioni che non potrebbe ammettersi, poichè qualunque sezione piana, fatta in una tale superficie, dev'essere un circolo, e la base data può benissimo non esserlo. L'autore fa rimarcare questa dimostrazione, sì concludente in apparenza, e nondimeno sì evidentemente viziosa, come un esempio di più della circospezione che usar si deve nell'uso degl'infinitamente piccoli in geometria. Ei crede che, nelle questioni di massimo e minimo, relative alle superficie ed ai volumi, non sia permesso di considerare i corpi come composti di prismi triangolari infinitamente piccoli; ma che sia necessario considerarli come composti di elementi prismatici quadrangolari. Conferma su tal punto la sua opinione coll'osservare che questa specie di quistioni posano sempre sulla considerazione dei coefficienti differenziali del secondo ordine, e per conseguenza delle sfere osculatrici, nell'atto che i prismi triangolari elementari non determinano che i piani tangenti, vale a dire i coefficienti differenziali del primo ordine solamente.

Fino a questi ultimi tempi, non aveasi quasi fatto uso, nella teoria dell'equilibrio dei corpi ondeggianti, che della considerazione del *Metacentro*, immaginato da Bouguer. Dupin, nei suoi *Sviluppi di geometria*, ha molto semplificata e rischiarata quella teoria, riducendo il tutto alla considerazione di quella ch'ei chiama *la superficie dei centri di carene* e della *superficie invoglio delle fluttuazioni*. Mostra Gergonne, in una brevissima nota, che la sola considerazione di quest'ultima superficie è necessaria; e riduce così la teoria della stabilità dell'equilibrio dei corpi flnttuanti alla semplice teoria della stabilità dell'equilibrio d'un corpo pesante, terminato da una superficie curva, posato su d'un piano orizzontale; teoria da lui altrove trattata (tom. VIII).

Bouvier, alla pag. 115 del volume XV, avea dimostrato in modo conciso e nello stesso tempo elementare, che il quadrato ed il cubo sono fra tutti i parallelogrammi e parallelipipedi rettangoli quelli che racchiudono la maggior superficie sotto lo stesso perimetro, ed il maggior volume sotto la stessa superficie. Un geometra tedesco, senza attaccar l'esattezza delle dimostrazioni di Bouvier, le sostiene per altro poco naturali, ed accenna un'altra via per giungere alla meta. Gergonne dimostra che questa via, anche semplificandola, è incomparabilmente più lunga di quella di Bouvier. Egli osserva che chiunque è capace di dare dimostrazioni andando per le lunghe; ma che l'arte d'abbreviare è quella che dimostra e costituisce l'ingegno.

Viene proposto, al termine del fascicolo, di risolvere i problemi e di dimostrare i teoremi seguenti: I. Dovendo tre rette, tirate in uno stesso piano, concorrere in uno stesso punto, e non concorrendovi, qual sia più probabilmente il punto in cui avrebbero concorso se si avesse operato più esattamente? II. Dovendo tre punti d'uno stesso piano trovarsi in linea retta e non trovandovisi, qual sia più probabilmente la retta cui avrebbero appartenuto se si avesse operato con maggior esattezza? III. Dimostrare che le perpendicolari comuni agli angoli opposti d'un tetraedro qualunque, passano tutte e tre per lo stesso punto.

184. Vollstaendiger Lehrbegriff der reinen combinations-lehre. Sistema completo della dottrina delle combinazioni, con applicazioni all'analisi ed al calcolo delle probabilità. Del D.r F. W. Spehr. In 4.° Prezzo 3 tall. Brunswick; 1824; ufficio delle arti.

## ASTRONOMIA.

185. Correspondance astronomiche, ec. Corrispondenza astronomica, geografica, idrografica e statistica del barone De Zach. Vol. XI, n.° 5.

Il sig. De Zach ha esposto nel suo ultimo numero delle particolarità del calendario degli Ebrei: ei torna in questo sullo stesso argomento e lo esaurisce, di modo che i numeri 4 e 5 del Tomo XI contengono un trattato completo di quel calendario. Rileva l'autore degli errori che si trovano in varie opere stimate, e dà la spiegazione di alcuni passi oscuri. Riferisce diverse menzogne ridicole del pari e bizzarre che trovansi negli scritti dei rabbini.

L'autore descrive il metodo di Simonoff di trattare il calcolo integrale con processi diretti.

Trovasi poscia una lettera di don Martino Ferdinando *de Navarrète*, successore di don F. *Bauza*, bravo geografo ch'era direttore del deposito idrografico della marina di Spagna prima delle ultime turbolenze. Navarrète annunzia, ch'ei si prefigge di pubblicare i viaggi e le scoperte degli Spagnuoli nel secolo decimoquinto, cominciando da quelli di Cristoforo Colombo, e dà il prospetto di questa pubblicazione. Si leggono delle osservazioni astronomiche fatte in Nubia

nel 1824, a Solib, Kalabaschi ed Assuan, da Eduardo *Rüppel*, ed i lamenti che fa N. *Cacciatore* sullo stato deplorabile in cui si trova l'osservatorio di Piazzi, in conseguenza degli sciagurati avvenimenti accaduti a Palermo. Litrow scrive da Vienna per dar notizia delle diligenze che si usano nel verificare gl'istrumenti eseguiti all'Istituto politecnico di quella città, e del grado di precisione che forniscono. Si leggono delle osservazioni sulle incertezze delle determinazioni di latitudine col mezzo dei diversi istromenti. Il dotto astronomo espone in seguito un metodo per determinare l'azzimutto d'un oggetto terrestre, paragonandolo alla polare: siccome ei non dà la dimostrazione della sua formola, e non indica se le osservazioni sieno fatte col teodolite, è a presumersi che ritornerà senza ritardo su quest'argomento; e noi allora ne parleremo di nuovo. Indi il Sig. De Zach tratta nuovamente dell'orizzonte artificiale di Ducom, del quale ha egli fatto molto uso, e che gli sembra eccellente: indica delle lievi modificazioni che lo renderebbero perfetto. Finalmente dà Pons diverse osservazioni della cometa del 1824, fino al 18 novembre di quell'anno, epoca in cui cessò di vederla. Gli astronomi l'avean già da qualche tempo perduta di vista. Francoeur.

186. Correspondance astronomique, ec. Corrispondenza astronomica, geografica e statistica del barone de Zach, tomo XI, n.° 6.

Gli argomenti trattati in questo numero sono i seguenti:

1.° Una notizia sopra un antico calendario dell'anno 1149 conservato nella biblioteca della città di S. Gallo, in Isvizzera; ciocchè guida il sig. de Zach a parlare delle predizioni politiche e meteorologiche che si ha l'uso d'inserire negli almanacchi, ed a citare alcuni fatti storici relativi all'astronomia del secolo duodecimo. 2.° Una lettera di *Mazure Duhamel*, nella quale quello scienziato fa conoscere che si è in necessità di commettere gravi errori nella valutazione delle longitudini col mezzo delle distanze lunari, quando si trascura di correggere la rifrazione degli effetti atmosferici misurati dal barometro e dal termometro. L'autore si prefigge di rediger tavole atte alla determinazione di tali correzioni, quando si fa uso del metodo di *Horner*. Il sig. de Zach propone un metodo molto semplice per lo stesso oggetto, e per correggere le rifrazioni medie della *Conoscenza dei tempi*. Questo calcolo è dato senza dimostrazione ed accompagnato da alcune tavole. 3.° Littrow annuncia che, col mezzo d'osservazioni fatte col cannocchiale meridiano, ei determinò con un'estrema precisione le ascensioni rette di 400 stelle di seconda, terza e quarta grandezza, onde poter ottenere esattamente l'ora in tutti i tempi. Il dotto astronomo dà una tavola di 43 stelle, per le quali ha fatto tutti i calcoli di riduzione al primo gen. 1821; ed indica la formola che ha

diretto quelle operazioni, mostrando con prove reiterate qual sia il grado di precisione di tali risultati, per l'accordo che regna nelle sue determinazioni. Vi si trovano i movimenti proprj di queste stelle, e delle riflessioni sui detti movimenti. 4.° Era stato affermato, che dalla primavera del 1822, non era stata osservata alcuna macchia sul disco del sole; *Pastorff* scrive che quest'opinione è fallace, e ch'egli ha veduto di quelle macchie il 23 ottobre 1822 ed il 24 luglio 1823: indica le posizioni che allora occupavano e le loro dimensioni. Il suo cannocchiale di Fraunhofer, di sei piedi di foco, comporta ingrandimenti di 25 a 400 volte. Ei descrive le apparenze presentategli da quelle macchie. Dal mese di decembre 1823 fino all'8 maggio 1824, il sole mostrò costantemente qualche macchia, non meno che dal 14 settembre seguente fino al 4 novembre. « Quasi sempre, dice Pastorff, quando le macchie s'avvicinano al lembo del sole, si dividono in parecchi gruppi, ovvero si riuniscono s'erano divise: vicino affatto al lembo, sembrano totalmente metamorfosate. Di rado ne vidi di quelle che non sieno state sciolte e cangiate in nuvole luminose; ma tale dissoluzione non è che un'apparenza, perchè si scorge chiaramente, che a misura che le dette macchie s'avvicinano al lembo del sole, la penombra o la nebulisità che le circonda le copre sempre più, fino alla totale loro scomparsa. Non più si vede che la nebulosità luminosa, talora circondata di nuvole fosforiche.... Ho sempre osservato che il disco del sole era più illuminato sul suo centro che verso i suoi lembi, i quali brillavano d'una luce più fosca. » Pastorff annuncia che il dì 26 giugno 1819, osservando il sole, vide distintamente sul suo disco una macchia nebulosa e tre nere; la prima, ch'era rotonda, sembravagli la cometa che, pei calcoli di Olbers, dovea passare quel giorno stesso sul disco solare. Il domani la macchia era scomparsa. 5.° *Ciccolini* descrive un metodo per trovare le date corrispondenti del calendario maomettano e del nostro. Questo metodo viene esposto qui sotto. 6.° De Zach dà delle spiegazioni sull'anno sabbatico e su quello del giubbileo degli Ebrei, ed interpreta un passo d'Orazio che si riferisce ai costumi degl'Israeliti. Lo stesso dotto rettifica delle date d'ecclissi, e cita un passo curioso d'un'opera moderna, in cui un personaggio assai eminente dà convincenti prove d'ignoranza e di sciocchezza. 7.° Una notizia di *Pons* sull'ultima cometa, di cui ei dà la posizione per l'11 decembre scorso: egli la vide fino al 24 di quel mese. Si leggono delle curiose osservazioni sulla luce di quell'astro, il cui splendore crebbe fino al 20 settembre, e diminuì poi rapidamente. Suppone *Capocci* che tale variazione abbia luogo in ragione inversa del cubo delle distanze dal sole. Si trovano finalmente delle osservazioni della detta cometa fatte da *Santini* a Padova e da *Encke* a Gotha. 8.° Il numero è terminato da una discussione di De Zach sul giorno della celebrazione della festa di Pasqua nell'anno

corrente 1825. E' noto che il plenilunio cade nel giorno 3 aprile di mattina, giorno segnato nei calendarj per la domenica pasquale. Tale determinazione è conforme alle regole stabilite dal sistema d'epatte che servono di base al computo ecclesiastico. Ma per una parte, il concilio di Nicea prescrisse di non collocare la pasqua che nella domenica successiva al giorno del plenilunio, di modo che la detta festa non doveva ricorrere che ai 10 d'aprile; mentre dall'altra parte, calcolando il giorno astronomicamente da un mezzo giorno all'altro, il plenilunio è considerato ricorrente il giorno 2 aprile a ore 23, ciocchè s'accorda colla disposizione ammessa in quest'anno. Avvi qui dunque un'inevitabile contraddizione nella determinazione della festa pasquale, che prova l'inconveniente di dare a tale celebrazione date variabili secondo una regola che neppure fu stabilita su dati astronomici abbastanza precisi. Nel 1825, i cristiani si combinano a festeggiare la pasqua nel giorno stesso degl'Israeliti, ciocchè riguardavasi come un male da evitarsi al momento della fissazione delle regole del computo. Nel 1778 fu trasferito il giorno di pasqua alla domenica susseguente, per non farla coincidere con quella degli Ebrei.

FRANCOEUR.

187. SUL CALENDARIO DEI MUSSULMANI; di CICCOLINI. (*Corr. astron. du baron de Zach*, t. XI, n.° 6, p. 552.)

Il primo anno dell'egira cominciò il 16 luglio dell'anno 622 della nostra era; gli anni sono tutti di 354 giorni o di 355, regolandosi sulla disposizione seguente: ad ogni ciclo di 30 anni si aggiunge un giorno agli anni che occupano in detto ciclo il posto 2.° 5.° 7.° 10.° 13.° 15.° 18.° 21.° 24° 26.° e 29.°

Tutti gli altri anni non hanno che 354 giorni. Così vi sono 11 giorni intercalati per ogni periodo di 30 anni, il quale ha per conseguenza 10631 giorni. I mesi sono di 30 e di 29 giorni alternativamente. Si danno 30 giorni, in luogo di 29, al duodecimo ed ultimo mese degli anni embolismici ossia di 355 giorni. Ecco i nomi dei mesi.

| | | |
|---|---|---|
| 1 Muharram. | 5 Jemada 1. | 9 Ramadan. |
| 2 Sophar. | 6 Jemada 2. | 10 Schewall |
| 3 Rabia 1. | 7 Rajab | 11 Dulkandah. |
| 4 Rabia 2. | 8 Schaaban. | 12 Dulheggia |

Sulla base di questi dati si può calcolare quanti giorni sono passati dall'epoca dell'egira fino al rinnovamento d'uno di questi anni designati, e per conseguenza dedurne la data del nostro calendario, corrispondente al giorno iniziale del detto anno dell'egira. Ecco le for-

mule proposte da Ciccolini per fare questa specie di conversioni. E indica il millesimo d'un anno dell'egira, G quello d'un anno giuliano.

$$G = \frac{354\,(E-1) + \left(\frac{11\,(E-1)+15}{30}\right) + 196}{365{,}25} + 621$$

Nella frazione del numeratore, in cui 30 divide, non occorre curare l'avanzo della divisione. Nella divisione per 365,25, l'avanzo indica i giorni scorsi dopo il primo gennajo dell'anno giuliano; contasi per un giorno la frazione che può incontrarsi nell'avanzo.

Per esempio, per sapere a qual data corrisponde il primo giorno dell'anno 1188 dell'egira; siccome $\frac{11 \times 1187 + 15}{30} = \frac{13072}{30}$ dà di quoziente 435, e $354 \times 1187 = 420198$, si ottiene

$$G = \frac{420198 + 435 + 196}{365{,}25} + 621 = \frac{420829}{365{,}25} + 621$$

Trovasi nel quoziente 1152 anni, e nell'avanzo 71 giorni, dal che si conclude, aggiungendo 621 anni, che G = 1773 anni + 61 giorni; vale a dire, che sono passati, dall'origine della nostra era, 1773 anni e 61 giorni fino all'ultimo giorno dell'anno 1187 dell'egira, e che l'anno 1188 incominciò il 62.° giorno (3 marzo Giuliano o 14 marzo Gregoriano) dell'anno 1774.

Pel problema inverso si ha la formula

$$E = \left(\frac{(G-622)\,365\frac{1}{4}}{10631}\right) \times 30 + \frac{R}{354} - \left(\frac{11\,Q + 15}{30} + 196\right)$$

Non si moltiplica per 30 che l'intero del quoziente della prima frazione; R è il residuo di tale divisione. Nella frazione seguente $\frac{R}{354}$ non si conserva che il quoziente intero, il quale è designato da Q; l'avanzo indica un numero di giorni passati dopo il principio dell'anno E dell'egira. Finalmente i due ultimi termini rappresentano un numero intero di giorni.

Questa formola, ch'è composta di parti eterogenee, e nella quale si prendono quozienti interi, ora trascurando gli avanzi, ora conservandoli, non ha la forma che usasi dare all'espressioni algebriche; eccone per altro un'applicazione. A che data dell'egira corrisponde il primo di gennajo dell'anno Giuliano 1774? si ha G = 1774; levando 622, resta 1152, che moltiplicato per 365 $\frac{1}{4}$ dà il prodotto di

420768 (se vi fossero frazioni si trascurerebbero). Dividendo per 10631, si ha il quoziente 39, valore della prima frazione, ed il residuo R = 6159. Si divide questo per 354, locchè dà il quoziente Q = 17 e l'avanzo 141. Questo avanzo rappresenta giorni, di modo che i due primi termini della formola riescono a

$$E = 30 \times 39 + 17 = 1187.$$

Ma dai 141 giorni si deve dedurre i due ultimi termini della formula che risultano $\frac{11 \times 17 + 15}{30} + 196$, ovvero, limitandosi agl' interi, 6 + 196 = 202; quindi

$$E = 1187 \text{ anni} + 141 \text{ giorni} - 202 = 1187\,a - 61$$

ovvero $E = 1186a + 354 - 61 = 1186a + 293$ giorni.

Così i Turchi hanno 1186 anni dell'egira e 293 giorni; ossia il 294.° giorno (28 di Schewal) dell'anno 1187 dell'egira corrisponde al primo gennajo 1774 del calendario Giuliano.

Francoeur.

188. Catalogo delle orbite di tutte le Comete state osservate fino ai nostri giorni, redatto dal dottor Olbers e dal professore Schumachér. (*Journ. of sciences*, ec. n.° 31, 1823, p. 148 e numero 32.) Osservazioni sul Catalogo precedente. (*Journ. of sciences*, ec, n.° 33, 1824, p. 85.)

Questo catalogo è basato sopra quello che trovasi alla pag. 409 del terzo volume dell' Astronomia di Delambre; vi si rettificarono parecchi errori, e vi si aggiunsero alcune orbite di comete che quel dotto non ha conosciute, o che furono calcolate dopo la stampa della sua opera.

Trovasi nello stesso giornale, n.° 33, una serie di osservazioni interessanti sulle comete comprese nel catalogo precedente; questi astri sono in numero di 125.

189. Risultamenti d'osservazioni astronomiche, e di misure barometriche fatte in un viaggio da Caracca a Bogota, da Boussingault e Rivero.

| NOMI DEI LUOGHI. | Latitudini boreali. | Longitudini in arco all'occidente di Maracay. | Altezze sul livello del mare (in metri) |
|---|---|---|---|
| Maracay, nella valle d'Aragna . . . | 10° 15′ 58″ | 0° 0′ 0″ | 435 |
| Villa de Cura . . | 10 3 44 | 0 15 26 E. | |
| S. Juan . . . . | 9 55 30 | 0 16 36 E. | |
| Valencia . . . . | 10 10 54 | 0 19 57 O. | 483 |
| San-Carlos . . . | 9 40 10 | 1 0 34 O. | 167 |
| Barquisimeto . . . | 9 54 35 | 1 44 40 O. | 639 |
| Tocuyo . . . . | 9 15 51 | 2 14 28 O. | 628 |
| Truxillo . . . . | 8 59 36 | 2 39 16 O. | 822 |
| Merida . . . . | 8 16 0 | 3 37 51 O. | 1611 |
| S. Antonio di Cucuta | 7 42 48 | 5 14 4 O. | 405 |
| Pamplona . . . . | 7 17 3 | 5 32 3 O. | 2317 |
| Zipaquira . . . . | 5 0 52 | (0° 15′ 27″ all'O. di Bogota). | 2659 |
| Hacienda de Pacho . | 5 6 59 | (0° 8′ 33″ all' O. di Bogota). | |
| Ubate . . . . . | 5 22 19 | | 2684 |
| Zimijaca . . . . | 5 33 1 | | 2593 |
| Puripi . . . . . | 5 36 19 | | 1308 |
| Muzo . . . . . | 5 39 39 | | 873 |
| Chiquinquira . . . | 5 43 53 | | 2604 |
| Velez . . . . . | 6 6 33 | | 2197 |

Rivero e Boussingault, uno Peruviano (nativo d'Arequipa), l'altro Francese, furono chiamati nel 1822 dal governo di Colombia, per instituire a Bogota una scuola minerale. Provveduti d'eccellenti istromenti, e dotati di quella varietà di solide cognizioni che li pose in grado d'abbracciare gran numero d'oggetti utili agli avanzamenti del-

le scienze fisiche, que' viaggiatori comunicarono all'Accademia delle scienze, in breve spazio di tempo, una serie di nuove ed importanti osservazioni. Cuvier ne diede notizie nell'annuo Rappórto dell'Istituto: noi qui ricorderemo l'analisi chimica delle acque termali di Mariara, e del latte vegetabile dell'albero della vacca, abbondante di cera e di fibrina; la determinazione dell'altezza del barometro, sulla riva del mare, sotto i tropici; delle ricerche sulle variazioni orarie della pressione dell'atmosfera; il livellamento barometrico della Cordigliera della Nuova-Granata, dalla Silla di Caracca, fino alla Sierra Nevada di Merida ed alla collina di Bogota; le analisi chimiche del l'*Urao* (o carbonato naturale di soda) e delle acque del Rio-Vinagro, che contengono acido solforico; la scoperta d'un aerolite di Santa-Rosa, del peso di 750 kilogrammi; delle ricerche sulle ossa di Mastodonti del *Campo dei Giganti* di Cundinamarca, ec. Ciò che rende ancor più preziosa sì gran massa di lavori si è, che quegl'infaticabili e dotti viaggiatori inviarono a Parigi tutta la descrizione particolarizzata dalle misure che han prese dopo il loro sbarco alla Guayra, in decembre 1822. L'ultimo viaggio ch'essi intrapresero collo scopo di perfezionare la conoscenza geografica e geognostica dei paesi situati all'est di Bogota (lungo il Meta e verso le pianure di San-Martino), fu per divenire funesto alla loro salute. Noi faremo osservare al termine di questa notizia, che nel prospetto precedente le longitudini sono computate dal meridiano di Maracay, villaggio che viene provvisoriamente situato da Boussingault e Rivero, secondo le osservazioni di Satelliti, confrontate colle tavole *non corrette*, 69.° 48' 15" all'occidente di Parigi. Maracay è al sud-est di Puerto-Cabello; e la longitudine di quest' ultimo porto oscilla, secondo le osservazioni di Humboldt e dei naviganti spagnuoli, tra 70.° 30' e 70.° 37'.

**Risultati delle Osservazioni astronomiche fatte in un viaggio alle pianure del San-Martino ed all'imboccatura del Rio-Meta; da Roulin, Rivero e Boussingault.**

| NOMI DEI LUOGHI. | Latitudini boreali. | Longitudini in arco. | Elevazioni sul livello del mare, in metri. | Osservazioni. |
|---|---|---|---|---|
| Caquesa . . . . . . . | 4°25′ 15″ | 0° 2′ 10″ | 1870 | long. E. |
| Venta della Rancheria . . | 4 19 42 | 0 1 52 | 1541 | long. O. |
| Passo della Cabulla. . . | 4 11 40 | | 998 | long. O. |
| Apiai . . . . . . . | 4 3 16 | 0 32 12 | 433 | long. E. |
| San-Martin . . . . . | 3 41 41 | 0 18 3 | 426 | long. O. |
| Canno de Machica . . . | 3 57 23 | 0 17 1 | | long. O. |
| Giramena . . . . . . | 3 51 3 | 0 13 58 | 216 | long. E. |
| Imboccatnra del Rio-Nare. | 3 57 36 | | 204 | |
| Marayal . . . . . . | 4 7 40 | 0 5 27 | 179 | long. E. |
| Cabullaro, fiume . . . | 4 17 44 | 0 13 55 | | long. E. |
| Canno de S.-Miguel. . . | 4 18 44 | | | |
| Maquibor . . . . . . | 4 27 45 | 0 46 24 | 182 | long. E. |
| Imboccatura della R.Curciana | 4 32 44 | 1 4 9 | | |
| Estancia di Macaqnito . . | 4 38 31 | 1 9 7 | | long. E. |
| Porto di Macuco . . . | 4 47 26 | | | long. E. |
| Sulla spiaggia . . . . | 4 55 35 | | | |
| Guanapalo. . . . . . | 5 3 33 | 1 49 12 | 155 | long. E. |
| S.ta Rosalia . . . . . | 5 15 5 | 1 54 12 | 143 | long. E. |
| Rio-Casanare . . . . . | 6 2 13 | 2 33 1 | | long. E. |
| Sitio del Calabozo . . . | 6 14 21 | 4 37 12 | | long. E. |
| Sitio del Trapiche . . . | 6 7 22 | | | |
| Cariben . . . . . . . | 6 16 14 | 6 37 47 | 69 | long. E. |

Le longitudini sono calcolate all'est ed all'ovest del meridiano di Santa-Fè di Bogota. Esse si ottennero col trasporto del tempo col mezzo di un cronometro di costruzione inglese. I risultamenti furono calcolati dagli stessi viaggiatori. Le altezze sul livello del mare sono determinate dietro la formola di Laplace, con un eccellente barometro di Fortin. La particolarizzata indicazione delle osservazioni astro-

nomiche fu indirizzata a De-Humboldt ed Arrago. Il cronometro di Rivero e Roulin diede, col solo divario di 8 secondi di tempo, la stessa longitudine del confluente dell'Orenoco e del Meta, che quella stata trovata da Humboldt nel 1800. Il corso del Rio-Meta non era stato fino allora appoggiato su nessuna osservazione astronomica; e le distanze desunte dai giornali di cammino del canonico Madariaga non potevano esser che molto erronee.

190. Astronomische Nachrichten. Notizio astronomiche; di Schumacher. Numeri 41--48. Altona, 1824; Hemmerich ed Kieneking.

Questi otto numeri compiono il secondo volume di questa collezione così interessante per l'astronomia. Noi abbiamo data una sommaria indicazione dei numeri precedenti (V. *Bulletin* 1824, T. I, N.° 398; e 1825, T. I, N.° 112) ed ora ci accingiamo a continuarla. — N.° 41 con supplemento. Risultati delle più recenti ricerche di Burg, sulla teoria della luna. Questa memoria non ha meno di pagine 5 e mezza in 4.° Ecco i risultati annunciati: I. Longitudine media del supplemento del nodo pel principio del 1779 al meridiano di Greenwich, coll'equazione secolare (— 4″ 67) 9ˢ 10.° 34′ 5″ — Δ e. Qui Δ e è l' errore probabile nell' epoca della media longitudine della luna pel 1779. II. Equazione per correggere il supplemento del nodo, — 8′ 57″, 8 *sen. anom.* ☉ + 4″ *sen.* 2 *anom.* ☉. III. Prima equazione della latit. + 5.° 8′ 57″, 8 *sen. argom. latit.* — 6″, 2 *sen.* 3 *argom. latit.* IV. Seconda equazione pella latitudine + 8′ 47″, 9 *sen.* ( 2 *dist.* ☾ *del* ☉ *sull' orb.* — *argom.* 1 ). V. Equazione di latitudine dipendente dallo schiacciamento della terra, — 8″, 6 *sen. long. vera* ☾. Burg ha cura di pagare un giusto tributo d'elogi a Burckhardt, Damoiseau, Carlini e Plana, suoi degni emuli; è questo un titolo di più alla pubblica stima. — Nota del barone di Maffling, annunciante aver egli ricevuto il cronometro di Kessel che gli è stato inviato in nome di S. M. il re di Danimarca. — Occultazioni di stelle fisse nel 1825, calcolate per Greenwich, da Martinelli e Cavacciocchi, allievi delle scuole pie di Firenze. — Differenza dei meridiani tra Berlino e l'osservatore di Gottinga, determinata con un cronometro d'Earnshaw, recato da Berlino a Gottinga da Bernaust. Questa differenza, in tempo, = 13′ 44″, 56. — N.° 42 con un supplemento. Estratto d'una lettera di Zahrtman (in francese), intorno i più rinomati artisti di Parigi, il fu Bréguet, Bréguet il figlio, Fortin, Herman suo genero, Gambey, Lenoir padre e figlio, il fu Teckel, Lerebours, Cauchoix e Soleil. — Stelle dette lunari, osservate ad Altona, primizie delle osservazioni fatte nell'osservatorio di quella città, col gran circolo meridiano di Reichenbach, ch'eravisi collocato in settembre 1823. — Soluzione d'un problema di geome-

tria. — Lettera di Baily (in inglese), per adottare le tavole di logaritmi di Ursin. Baily esprime pure in comune con molte persone, il voto che le osservazioni delle differenze della luna in ascensione retta, sieno proseguite oltre il momento del plenilunio, in modo che si possa avere un numero sufficiente di distanze osservate, tanto al lembo orientale, quanto all'occidentale della luna. Questo metodo darebbe un maggior grado di certezza ai risultati. — Stelle confrontate colla luna, in ascensione retta, dal 10 maggio 1822 al 23 marzo 1823, a Paramatta, da Rumker. S'indica pure la declinazione e l'inclinazione dell'ago calamitato. La prima è di 8.° 45′ 27″ all'est, e la seconda di 62.° 18′ 9″. (Veggasi qui sotto, N.° 44.) — Elogio d'un cronometro di Jurgensen, fatto da Kess, autore di cronometri riputatissimi. Quel cronometro stava per essere spedito in dono al colonnello Mudge, per ordine del re di Danimarca. (*Astron. Nachr.*, N.° 40.) — Occultazione d' Antarés, a Praga, di David, il dì 8 ottobre 1823, a ore 5, 45′, 52″, 75, tempo vero. — Osservazioni meteorologiche fatte ad Appenrade, dal primo agosto 1823 al 30 settembre successivo. La media del barometro è stata di 28 pollici in agosto del pari che in settembre, e quella del termometro fu di 15.° di Réaumur nel primo mese, e di 13.° nel secondo. — Fine della lista delle occultazioni di stelle per opera della luna, nel 1825, calcolate per Greenwich, da Martinelli e Cavacciocchi, delle scuole pie di Firenze. — N.° 43. Descrizione d'un nuovo micrometro, di Fraunhofer. — Nuovo metodo di determinare le distanze rispettive dei fili nei cannocchiali meridiani, di Gauss. — Notizia (in francese) sul pendolo esposto nel 1823 da Pecqueur, capo delle officine del Conservatorio delle arti e mestieri, che indica con esattezza e il tempo siderale e il tempo medio, di Zahrtman. — N.° 44. Sulla prima cometa del 1743, del dott. Olbers. La longitudine del nodo doveva essere di 2 s. 18.° 21′ 15″, secondo Lacaille, e di 2 s. 8.° 10′ 48″ secondo Struyck. Olbers che avea creduto dover adottare il secondo risultato, ad esempio di molti astronomi, come Lalande, De-Zach, Delambre, ec., propone di ritornare nel calcolo di Lacaille. — Risposta di Bessel alle difficoltà insorte contro le sue rifrazioni. — Particolarità delle osservazioni dalle quali si dedusse la declinazione e l'inclinazione dell'ago calamitato a Paramatta. (V. sopra, N.° 42). — Estratto d'una lettera di Bode sul progetto d'un osservatorio ad Amburgo, sua città natia; il suo zelo per l'astronomia, malgrado la sua età di 77 anni, in ottobre 1823, glielo suggerisce. — Continuazione della lettera di Zahrtman sopra Pecqueur, Rieussec, Gambey, Lerebours, Cauchoix, Wagner, Soleil, Seidler, Guinaud, ec., relativamente all'esposizione del 1823. (V. sopra, N.° 43) — Nota di Herschel, figlio, concernente il suo saggio sull'astronomia fisica. — Stelle dette lunari, osservate da Bessel dal 23 decembre 1813 al 26 gennajo

1824. --- Occultazione della stella 6 π dello Scorpione, osservata a Vienna il 20 giugno 1823, a ore 11 10′ 28″, tempo medio, da Littrow. --- Errore da correggersi nelle Tavole di Taylor : in luogo di 9,8993503, deve starvi 9,8993603 per Logar. Cos. 37° 29′ 2″, di Baily. --- N.° 45. Longitudini di diversi luoghi riguardo a Parigi, di Wurm, cioè: Vienna d'Austria = 56′ 10″, 4. Spira = 24′ 25″, 47; Manheim = 24′ 30″, 12; Tubinga = 26′ 51″ 34; Seeberg = 33′ 35″; Gottinga = 31′ 25″. --- Sulla rifrazione di Hansen. (Veggasi sotto, N.° 47.) --- N.° 46. Sulla nuova macchina di Babbage per calcolare e stampare tavole matematiche ed astronomiche, di Baily. Questa memoria, che ha molta estensione, è in inglese. --- Osservazioni di Bessel, dal 29 giugno 1822 al 21 marzo 1823, per corrispondere a quelle di Rumker, a Paramatta. --- Occultazioni di stelle, di Sahn.

N.° 47. Opposizione di Vesta e di Saturno, all'osservatorio d'Altona, di Schumacher. --- Elementi di Giunone per l'opposizione del 1824, calcolati in prevenzione da Nicolai: secondo tali elementi, l'opposizione dovette seguire li 18 aprile 1824, a ore 21 46′ 52″, tempo medio. --- Sull'istromento universale di Reichenbach e di Ertel, di Struve. Come il circolo meridiano di Reichenbach è, senza contrasto, il più perfetto istromento di questo genere, quanto all'invenzione ed all'esecuzione; egualmente, dice Struve, potrei collocare nello stesso rango l'istromento universale di quel grande artefice, fra gl'istromenti portatili destinati alla geodesia. --- N.° 48, con 3 supplementi. Nota di Bessel sulle tavole d'Urano, di Bouvard, e risposta di Bouvard. --- Osservazioni della luna, fatte nell'osservatorio di Parigi, per determinare la differenza dei meridiani, da Bouvard. --- Longitudini e latitudini di 52 leghe in Westfalia, determinate trigonometricamente da Altmanns. -- Continuazione della memoria di Struve, sull'istromento universale di Reichenbach. --- Aggiunta all' articolo citato n.° 45, sulla longitudine di Manheim e su quella di Gottinga. Vi si diminuisce d'un secondo la longitudine di Gottinga, senza cangiar cosa alcuna in quella di Manheim. -- Biela annuncia, il primo gennajo 1824, d'avere scoperto una cometa li 30 decembre precedente. È questa la cometa detta del 1823 e 1824. --- Nicolai trasmette le osservazioni della nuova cometa, da lui fatte li 4 e 5 gennajo 1824. --- Primo supplemento. Fine della memoria sull'istromento universale di Reichenbach. Struve la termina dicendo ch'ei crede aver provato in modo incontrastabile, che quell'istromento offre quanto l'uomo il più esigente poteva sperare da un istromento portatile. --- Secondo Supplemento. Elementi della cometa sovraccitata, di Hansen e Nicolai. --- Osservazioni dello stesso astro, di Hansen, Olbers, Harding de Biela, e Nicolai. --- Terzo Supplemento. Osservazioni meteorologiche ad Altona, dal primo settembre 1823 al 31 decembre. --- Simile ad

Appenrade, dal primo ottobre al 31 decembre 1823. --- Simile a Copenaghen. --- Nuove osservazioni sulla cometa, di Encke, Hansen, Nicolai. Elementi della sua orbita, degli stessi. BILLY.

191. SULLA COMETA A BREVE PERIODO (la 86.ª del catalogo di Olbers); di ENCKE. (*Journ. of sciences*, ec., n.º 33, 1824, p. 96.)

Encke ha fatto il calcolo del ritorno di quell'astro al suo perielio, e trovò che il prossimo passaggio al detto avrebbe luogo il 16 settembre 1825; sarà esso dunque visibile, dietro l'osservazione del d.r Olbers, fino dal mese d'agosto. Encke ne indica le posizioni successive. Il più vicino ritorno accadrà in decembre 1828, o forse al principio di genn. 1829. Detta cometa sarà agevolmente visibile, a meno che la sua luce non abbia sofferto una graduata diminuzione. Osserva quel dotto, che nel calcolo delle perturbazioni, bisogna tener conto di potenze più elevate delle quantià svilnppate di quello che nel caso dei pianeti, e che non può ammettersi alcuna supposizione per le masse perturbatrici, per arrivare a predire le rivoluzioni successive, senza cadere in errori che giungono a parecchi gradi. Ciò si conosce paragonando i cinque ritorni del 1786, 1795, 1805, 1819 e 1822. Non si può render ragione dei fatti osservati, nemmeno ammettendo nelle masse dei pianeti una differenza molto forte; ma supponendo l'esistenza d'un mezzo resistente, il grand' asse dell'orbita dovrebbe diminuire non meno che l'eccentricità; il medio movimento aumentarsi; i nodi e l'inclinazione sarebbero esenti da tale influenza. Ora, tutti questi effetti s'accordano con quanto si è osservato nel 1822, ciocchè porta Encke ad ammettere l'esistenza d'un fluido etereo, la cui resistenza ei calcola in modo da ridurre la somma degli errori al disotto degli effetti dovuti alle perturbazioni planetarie, nelle supposizioni più favorevoli a queste. FRANCOEUR.

N.º 32. Avendo Schumacher ommessa l'occultazione seguente nel suo catalogo d'occultazioni osservate a Copenaghen, credette dover darla a parte nel suo giornale.

1819, gennajo 2, o Ceti. Ingresso o immersione: ore 5 46' 21", 7 di tempo medio. L'osservazione è stata fatta nell'osservatorio dell' Università.

192. STERNBEDECKUNG IN ALTONA. Occultazione di stelle ad Altona. (*Astronomische Nachrichten*, numeri 31 e 32.)

N.º 31. Li 23 aprile 1823, Schumacher osservò nella propria sua casa le seguenti occultazioni delle Plejadi:

Uscita d'Elettra: ore 9,39' 28", 1, tempo medio.

Ingresso di Merope: ore 9 42′ 48″, 6, simile.

Hansen osservò l'ingresso di Merope verso ore 9 42′ 48″, 3, tempo medio. La determinazione del tempo riposa sulle stelle di Bessel.

L'ingresso di Elettra fu invisibile a motivo d'una nuvola che passò d'innanzi alla luna, precisamente nel momento decisivo. Elettra descrisse una picciolissima corda o sottesa. Immediatamente dopo l'ingresso di Merope, la luna spari dietro le case.

193. Astronomische Hülfstafeln für 1825. Tavole ausiliarie astronomiche pel 1825, pubblicate da Schumacher; in 8.° di 6 fogli. Copenaghen; Schultz.

Questa collezione comprende sette articoli: I. Effemeridi del sole. II. Ascensione retta e declinazione del sole. III. Ascensione retta e declinazione della stella δ dell'orsa minore. IV. Stelle dette di Bessel. V. Effemeridi di Mercurio. VI. Urano. VII. Riduzione delle posizioni medie delle stelle. Si può anche vedere la descrizione che si è già data d'una collezione perfettamente simile.

194. Sull' utilità del sestante da saccoccia nei viaggi. (*Jour. of. science*, ec. Londra, ottobre 1824, p. 50.)

Il sestante è un istromento sì preciso nelle sue indicazioni, e d'un uso si facile in tutte le operazioni di geodesia, d'agrimensura e d'astronomia, che v'è motivo di sorprendersi che sia esso ancora sì poco diffuso, e perfino sconosciuto a molte persone chiamate a servirsi del grafometro. In Inghilterra, ove i metodi di navigazione sono si spesso applicati, il sestante è divennto d'un uso quasi generale, specialmente dacchè gli furono date le dimensioni e la forma d'una tabacchiera: questo è quello che chiamasi un *sestante da saccoccia*. L'alidada gira sopra un arco di due pollici di raggio all'incirca, ed indica fino i minuti: pochi stromenti vi sono sì facili a trasportarsi e ad usarsi nelle osservazioni. Il suo prezzo non è che da 60 a 120 franchi. Sarebbe desiderabile che si prendesse in Francia l'abitudine di servirsi del sestante, e particolarmente di quello di cui parliamo, la cui precisione è sufficiente nei più dei casi. Allora i nostri artefici ne costruirebbero di altrettanto buoni che quelli inglesi. Un viaggiatore, senza molta spesa e senza alcun imbarazzo, può dar nozioni giustissime sulla situazione geografica delle regioni che percorre. L'autore di questa notizia mostra con alcuni esempj tutto il vantaggio che trar si può da tal pratica, anche per la determinazione delle latitudini e longitudini. Occorrerebbe soltanto esser provveduto d'un *orizzonte artificiale* per prendere le altezze, e d'nn *cronometro* per aver l'ora; siccome tali stromenti occupano poco luogo, non sarebbe difficile il tras-

portarli. Le contrade deserte, che si percorrono tanto di rado, potrebbero facilmente esser disegnate, ed anche con una precisione che supera i bisogni ordinarj della geografia. Il sestante tascabile può anche servire alla livellazione e dare le differenze di altezza delle vette delle montagne. FRANCOEUR.

195. SUL MODO DI REGOLARE I CRONOMETRI A BORDO DEI VASCELLI. (*Journ. of. scienc.*, ec. Londra, ottobre 1824, p. 168.)

E' riconosciuto che l'andamento d'un cronometro cangia quando si trasporta su d'un vascello; è dunque necessario di non fidarsi nei viaggi di lungo corso, all'andamento stato determinato nell'osservatorio del porto di partenza, giacchè potrebbero risultarne longitudini difettosissime. Viene proposto di erigere una bandiera sulla retta di quell'edificio, ed ogni giorno, alcuni minuti prima d'una data ora convenuta, accendere un fuoco di segnale, che sia visibile da tutti i vascelli della rada istantaneamente estinguendolo in un momento preciso ed indicato. Un ufficiale attento al fenomeno ed armato d'un cannocchiale potrebbe marcarne l'istante colla massima precisione. L'autore di questa nota dà delle idee sui mezzi di poter fare un tal segnale in pieno giorno e qualche tempo dopo che fosse stato veduto nell'osservatorio il passaggio del sole pel meridiano.

FRANCOEUR.

196. L'ART DE FIXER LES DATES, ec. L'arte di fissare le date, e *Metrocrono francese*, *Era della Ristaurazione*. Tre prospetti litografizzati, dall'ab. LA CHÈVRE, baccelliere nelle scienze; prezzo, 6 franchi. Parigi.

L'autore ha in vista, nella pubblicazione di tali prospetti, di sciogliere questo problema: trovare il nome del giorno della settimana corrispondente ad una data proposta, e reciprocamente. Questo problema, la cui soluzione è facilissima, perchè non dipende che da un ordine d'idee molto semplici, non mostrava di meritare un così esteso apparato di cifre. Per altra parte, le spiegazioni con cui l'autore correda il suo lavoro, mancano di chiarezza e di precisione. Sarebbe dunque difficile il lodare in quest'opera cosa alcuna, fuorchè gli onorevoli sentimenti dell'autore ed il suo attaccamento alla famiglia dei nostri re. FRANCOEUR.

197. BESCHRIJVING VAN EEN KONSTSTUK. Descrizione d'una completa macchina uranografica; inventata ed eseguita da Eise Eisinga; di J. H. VAN SWINDEN. Seconda impressione, con tre gran tavole ed un ritratto. Prezzo, fr. 90. Franeken; Tuinstra.

198. An essay on the laws of gravity. Saggio sulle leggi della gravitazione, e sulle distanze dei pianeti, con osservazioni sulle maree, sulla configurazione della terra e sulla precessione degli equinozj; del cap. Forman, della marina reale. In 8.° di 100 p. Londra; 1824.

199. Atlas novus coelestis 27 tabulis continens stellas, inter polum borealem et trigesimum gradum declinationis australis adhuc observatas; auctore C. L. Harding. Gottinga; 1822; Vandenhöek e Ruprecht.

200. Oratio de insignium, qui in scientia astronomica facti sunt, progressuum fundamentis, a summis in re mathematica et astronomica viris, partim decimo sexto, maxime decimo septimo, saeculo, jam praecipue jactis, habita; auc. C. Ekama. In 4.° Leyden; 1824, Luchtmans.

201. De astronomiae conditione apud Arabes, aliasque medii aevi gentes orientales; auct. J. Uylenbrock. In 4.° Leyden; 1824; Luchtmans.

202. Schreiben an den D.r W. Olbers von H. C. Schumacher, ec. Lettera di H. C. Schumacher al dottor Olbers, sull'apparato che servì alla misura della base presso Braack, operatosi in gennajo 1820. In 4.°, di 13 p. e 2 tavole. Altona; 1821; Hammerich e Heineking.

Si fece uso per tale misura, di tre sbarre quadrate di ferro battuto, lunghe 12 piedi di Parigi, grosse pollici 1 $\frac{1}{5}$. Le loro estremità sono cilindriche, e vi si saldarono delle placche d'accajo, piane da un capo, e dall'altro lievemente convesse. In qualche distanza da cadauna estremità, la sbarra è egualmente tornita in due luoghi, destinati a ricevere i due piedi d'un livello: un poco più lontano, vi sono dei termometri distesi lungo la sbarra, ed i cui globi sono in parte incrostati nel ferro e coperti di placche metalliche. Ogni sbarra è rinchiusa in una forte cassa di legno inverniciato, e non si vedono al di fuori che le estremità cilindriche, una delle quali può essere fermata col mezzo d'una vite tra due guancialetti d'ottone, e l'altra attraversa liberamente una placca dello stesso metallo, affinchè la sbarra non sia contrariata nelle sue dilatazioni. Due contrappesi in forma di leve terminati da rotelle, servono di sostegni alla sbarra, e la mantengono in una situazione sensibilmente rettilinea, senza impedirle i suoi movimenti. Per altro, la lunghezza di cadauna sbarra non fu deter-

minata che dopo essere stata collocata nella cassa. Col mezzo d'invetriate si può leggere le indicazioni dei livelli e dei termometri senza aprir la cassa, di modo che la sbarra non partecipa dei cangiamenti subitanei di temperatura dell'aria esterna. Ogni cassa riposa orizzontalmente su due cavalletti, e può percorrere uno spazio di 6 piedi secondo la verticale, scorrendo fra travicelli che hanno questa direzione. Finalmente i cavalletti sono ritenuti, da pesi su pali fissi in terra, e che si ha la cura di non piantare che in distanza considerabile dalle sbarre. — Ciò fatto, si mettono le casse in linea nella direzione della base che trattasi di misurare; in modo che le estremità delle sbarre si corrispondono, una piana riguardando sempre una convessa, e non essendone separata che per un intervallo d'una o due linee. Col mezzo di livelli che riposano contemporaneamente sulle estremità vicine delle sbarre e dei livelli interni, tutte le sbarre sono ridotte in uno stesso piano orizzontale, indi si riducono nella stessa direzione della base, col mezzo dell'istromento dei passaggi collocato all'estremità della base verso la quale si cammina, il filo del cannocchiale bipartendo egualmente l'estremità anteriore della prima sbarra. Allora si misura l'intervallo che separa le estremità vicine delle due sbarre, con un cuneo di vetro che s'introduce lievemente tra di esse; una delle facce del cuneo essendo appoggiata contro l'estremità piana della prima sbarra, l'altra non tocca l'estremità convessa della seconda che in un solo punto. L'introduzione del cuneo si determina col mezzo d'una regola di rame portante delle divisioni, ed adagiata sull'estremità cilindrica d'una sbarra, col mezzo d'un piede formato d'una porzione incavata di superficie cilindrica dello stesso diametro. Ivi il detto cuneo s'introduce di 48 parti per una grossezza d'una parte, e si può misurare questa grossezza col solo divario d'un millesimo di linea. Questa misura si prende tre volte, prima tra la prima e la seconda sbarra; indi tra questa e la terza; e quando si è riportata la terza avanti alle due altre, si misurano di nuovo gl'intervalli tre volte; di modo che uno stesso intervallo è misurato sei volte, e che le tre ultime misure sono la controprova delle tre prime: con che si riconosce se la prima sbarra si è disordinata, mentre trasportavasi avanti la terza, e misuravasi l'intervallo compreso tra queste due ultime. Così si arriverebbe dall'una all'altra estremità della base, se il terreno fosse piano; ma se fosse esso montuoso, si conserverebbe nondimeno l'orizzontalità delle sbarre, alzando od abbassando una di queste, relativamente alle altre, ed in modo che l'estremità superiore dell'una, e quella inferiore dell'altra che le corrisponde, fossero nella stessa verticale. Si potrebbe ottenere questa verticalità col mezzo di un piombino; ma è facile a vedersi, che un tal metodo è difettosissimo. Bisognava immaginarne un altro, che armonizzasse colla precisione che si poteva attendere da istromenti così bene im-

maginati, ed eseguiti con molta diligenza da Repsold. Questo bravo meccanico costrusse a tal effetto un cilindro di bronzo, calibrato con iscrupolosa esattezza verso i due capi. Il cilindro terminato da due superficie coniche era collocato verticalmente avanti le estremità inegualmente alzate nelle due sbarre, di modo che l' intervallo tra le dette due estremità, nel senso orizzontale, componeasi nel diametro del cilindro e delle due distanze da questo cilindro ai due capi delle sbarre. Il cono inferiore penetrava in un foro conico, e col mezzo di tre viti di richiamo si poteva ridurre il cilindro nella sua posizione verticale, quando con due viti di richiamo erasi portata la sua estremità superiore in faccia a quella della sbarra superiore; e *viceversa*, quando in luogo di passare da una sbarra superiore ad una inferiore si passava dalla seconda alla prima. La verticalità di cilindro ottenevasi col sussidio d'un livello sensibile abbastanza, perchè gli errori di direzione fossero minori di 3″, errori che sopra una lunghezza di tre piedi al più di cui salivasi o discendevasi, non giungevano a produrne uno di sei millesimi di linea sulla distanza delle due sbarre; e poichè tali errori doveano naturalmente compensarsi, l'errore su tutta la base non potea oltrepassare il detto limite. La misura dell'intervallo compreso tra il cilindro e l'estremità convessa di una sbarra, prendevasi come precedentemente; ma bisognava introdurre il cuneo orizzontalmente tra il cilindro e l'estremità piana dell'altra sbarra. Al termine del giorno piantavasi in terra un palo di ferro, che portava presso la sua testa una placca orizzontale fornita d'un foro conico e mobile, nel quale si riceveva la punta inferiore del cilindro (o d'un altro cilindro più grande) dopo di che si fissava la posizione del foro, si ritirava il cilindro, una sentinella vegliava la notte in guardia di tutti gl'istromenti che si lasciavano sul luogo, e sul domani, quando ripigliavasi la misura della base, si esaminava se la punta del cilindro ricadeva precisamente nel foro del palo: si attribuivano a qualche rimovimento delle casse e dei cavalletti le picciole differenze che qualche volta osservavansi. Due misure della stessa porzione di base fattesi nel 1819 e nel 1820, differirono soltanto di linee $1:\frac{1}{2}$ sopra pertiche 924. Crede Schumacher, che questa differenza sarebbe stata ancora più tenue, se le stesse precauzioni che furono prese nella seconda misura, lo fossero state pure nella prima. — L'estremità meridionale della base fu fissata in un masso di granito; vi si fece un foro nel quale si pose dell'ottone che, incavato a cono, ricevètte il cilindro verticale nella prima sua posizione. Si fissò parimente l'altra estremità della porzione di base già misurata nel 1819.

SAICEY.

## FISICA.

203. Manuale di Fisica, o elementi corrispondenti a questa scienza, messi a portata della generalità delle persone, e degli studenti; di C. Bailly. Un vol. in 16.° di 284 p. con 4 tavole. Parigi, 1825; Rorez.

Il primo libro tratta delle proprietà generali dei corpi, il secondo delle loro proprietà particolari, ed il terzo dei fluidi imponderabili. È questo un sunto delle lezioni date alla facoltà delle scienze di Parigi, da Gay-Lussac e Biot, con questa essenziale differenza, che l'autore ammette il sistema delle ondulazioni fondato sulle leggi della diffrazione e della polarizzazione, ed abbraccia francamente le conseguenze che ne derivano, relativamente alla costituzione generale dell'universo. Saicey.

204. Nuova teoria della Visione; di C. J. Lehot, ingegnere nel corpo reale d'acque e strade, prima memoria, parte fisiologica. In 8.°, Parigi, 1825; Carillau-Coeury.

Fece vedere d'Alembert, nei suoi opuscoli ed in varj articoli dell'Enciclopedia, che l'attuale teoria della visione non era che un ammasso d'idee fallaci e contradditorie: ma quel celebre geometra, che così bene ha distrutto l'edificio innalzato dai suoi predecessori, niente vi ha sostituito. Lehot, nella memoria che esaminiamo, enuncia un'idea nuova del pari rimarcabile, che, a quanto sembra, far dee svanire la maggior parte delle difficoltà che presenta l' attuale teorìa dell'organo della vista: secondo lui, non han già luogo sulla retina le impressioni dei coni luminosi, ma bensì nel corpo vitreo ove i punti di detti coni formano immagini a tre dimensioni.

Nella prima parte della sua memoria l'autore raccolse parecchi fatti i quali, per suo avviso, provano, che la retina non sia l'organo immediato della vista; nella seconda ei fa vedere, che tutte le spiegazioni state date finora, della nostra facoltà d'accomodare i nostri occhi alle distanze, sieno inammissibili, locchè sembragli una nuova probabilità in favore della sua opinione. Finalmente ei stabilisce in un supplemento, che non esista fatto alcuno, il quale provi non essere il corpo vitreo il luogo delle impressioni dei raggi luminosi.

205. Il marchese de Ridolfi, avendo esposto all'aria per 36 ore della spongia di platino, anteriormente arroventata e pesante 48 grani, trovò in questo peso un aumento di grani 6 $\frac{3}{4}$. Il platino allora determinava difficilmente l' infiammazione d' un getto d' idro-

geno. Sottoposto di nuovo all' azione del fuoco, il platino lasciò sviluppare del vapore acquoso. È questo vapore che, introdotto nei pori del platino, si oppone all' infiammazione dell'idrogeno; perchè la spongia di platino conservata nel vuoto o in aria asciutta, conserva allo stesso grado la proprietà d' arroventarsi sotto un getto d'idrogeno. (*Antologia*, decembre 1824, p. 147.)

206. Progetto d'una bilancia dinamica per tener luogo della bilancia statica usitata. Spiegazioni analitiche dei vantaggi dell' una in confronto dell' altra; del conte di Buquoy. (*Isis*, fasc. 9.°, 1824.)

La bilancia dinamica consiste in una girella attraversata da un asse orizzontale, e che gira senza fregamento; la corda che abbraccia la girella, porta ad una delle sue estremità il peso incognito, ed all'altra un peso noto, avente un lieve eccesso di gravità sopra quello che cercasi; incominciando la bilancia a muoversi, si misurerà diligentemente uno spazio percorso ed il tempo passato coll'ajuto d'un cronometro. Colla scorta di questi due dati, e delle formole conosciute relative al moto di rotazione, sarà agevole di determinare la differenza di peso fra i due mobili. Ben s'intende che la bilancia dev' esser collocata in uno spazio vuoto d'aria; per esempio, sotto il recipiente della macchina pneumatica, si misurano delle differenze di pesi che le bilance ordinarie non ponno indicare, per quanto ritiene l'autore della nuova bilancia. O. Terquem.

207. Nuovo perfezionamento della macchina elettrica a disco. (*Antologia*, agosto 1824, p. 159.)

In questa nuova macchina, il piatto è orizzontale, e vien messo in moto da una ruota dentata e da un rocchetto, di modo che acquista una grandissima velocità, la quale molto contribuisce allo sprigionamento dell' elettricità. Inoltre, vi sono sei paja di guanciali, i quali, moltiplicando le superficie nelle quali effettuasi il fregamento, tendono vieppiù ad aumentare la forza di questa macchina, che sembra molto superiore a tutte quelle che furono usitate finora. L. H.

208. Premio proposto dalla Società neerlandese d'Economia domestica, di Harlem.

La Società ricerca decisive esperienze sopra un' osservazione fatta da Humboldt; cioè, che la temperatura dell' acqua marina scemi in vicinanza dei banchi di sabbia, di modo che la notte, o in tempo di procella, o in altri casi in cui sia difficile far uso dello scandaglio, si

potesse fidarsi ai termometri per iscoprire i detti banchi. Il premio sarà una medaglia d'oro.

209. Marea straordinaria. (*Annals of philosoph.*, settembre 1824, p. 234.)

Li 13 settembre 1824, il vento essendo d'Est-sud-est, il tempo variabile, il barometro a 30-0, il termometro a 70, fu osservata nel porto di Plimouth una marea straordinaria, che s'innalzò varj piedi, e nel suo riflusso aveva una tale rapidità che asportava tutto. La catena del ponte volante sulla Lairy cedette, e per qualche tempo rese inutile quel ponte, che fu però riparato ben presto dagli sforzi degli operai. Nondimeno, a capo d'un'ora, essendo la marea al punto più basso, rinnovossi lo stesso fenomeno, ed il ponte fu di nuovo rimosso dall'antica sua posizione. I bastimenti, ed i legnami di trasporto vennero trascinati dal gran flusso e riflusso del mare, il quale proseguì per intervalli fino alle quattro della mattina successiva, epoca in cui cominciò ad assumere un aspetto più formidabile. La velocità della marea, che non era di più di due nodi per ora, aumentò da 7 ad 8, ed a momenti da 13 a 15 minuti, e talvolta perfino di 20 minuti. Siccome avvicinavasi il tempo dell'alta marea, il flusso e riflusso divenne più forte e più lungo, a motivo certamente degli scoli del fiume di Breakwater, ch'era allora straripato. Dalle 9 a mezzogiorno il fiume di Catwater non potè esser passato fuorchè col seguir la corrente nell'andata e nel ritorno. I battelli furono svelti dalla sponda, ed in pochi istanti trascinati a perdita di vista. L'aspetto dei flutti era veramente osservabile; si faceano udire da lontano colpi di tuono; il cielo era coperto di dense nuvole, che parte elevavansi in differenti posizioni, e parte ondeggiavano in una direzione orizzontale; provenivano queste nuvole dalle straordinarie variazioni del vento che soffiava a colpi da ciascun lato della bussola, a corti intervalli, con delle pause di calma. Per dare un'idea della rapidità della corrente, basti dire, che il flusso od elevazione dell'acqua fu talvolta di 2 piedi e 2 pollici perpendicolari in 5 minuti, ed il riflusso di 3 piedi e mezzo parimente in 5 minuti, e svelleva il terreno dal fondo del fiume, la cui agitata superficie somigliava al gorgoglio dell'acqua che bolle in un'olla al fuoco. A Breakwater, i vascelli furono un momento a galla, indi innalzati all'asciutto sopra il corpo delle opere; e, senza i grandi sforzi degli operai e della moltitudine, avrebbero sofferto un danno considerabile. In fatti, se avessero potuto le onde rimovere dal suo posto per un'ora sola quella massa imponente, un solo vascello non sarebbe rimasto nel porto di Plimonth e nel Pool; e, cosa che sembrar deve stravagante, al largo il mare era perfettamente tranquillo. Alle 2 ½ la marea cominciò a riprendere il suo corso regolare. Il gior-

nale inglese, donde abbiamo tratto questa relazione, aggiunge, che la straordinaria marea di cui si tratta, presagisce una convulsione non meno straordinaria in qualche canto del globo; e che nel 1798 un simile avvenimento ebbe luogo intorno all'epoca d'un tremuoto succeduto a Siena, che inghiottì parecchie migliaja d'individui.

A. M.

210. Sulle aurore boreali. (*New month. Magaz.*, giugno 1824, pag. 255.)

Il dottor L. Thienemann, che passò gl'inverni 1820 e 1821 in Islanda, fece numerose osservazioni sulla luce polare od aurora boreale. Ecco i risultamenti generali del suo lavoro: 1.° la luce polare è situata nelle nuvole più brillanti e più elevate della nostra atmosfera. 2.° Essa non vedesi solamente in inverno e di notte, ma scorgesi a tutte le ore nelle circostanze favorevoli, soltanto però durante l'assenza dei raggi solari. 3.° La luce polare non ha determinata connessione colla terra. 4.° Essa non produce mai strepito. 5.° La sua forma ordinaria in Islanda è in arco, ed in direzione di nord-est e di ouest-sud-ouest. 6.° I suoi movimenti sono variati, ma sempre nei limiti delle nuvole che la contengono. A. M.

211. Manuale d'ottica sperimentale (continuazione). In 12.° bislungo di fogli 5 $\frac{1}{3}$, più 4 tavole; 41—44. Parigi; 1824; Bachelier.

212. Caduta d'aeroliti. (*Edinb. Philos. Journ.*, n.° 22, ottobre 1824, p. 404.)

Caddero in marzo molti aeroliti presso Arenazzo, negli stati del Papa; il maggiore pesava 12 libbre e si conserva nell'osservatorio di Bologna.

213. Osservazioni barometriche e termometriche fatte a Mompellieri nel 1819; di Marcello de Serres. (*Bulletin de la Soc. d'Agric. de l'Hérault*,, settembre 1824.)

Tutte le altezze barometriche sono ridotte a 0.° di temperatura. Il termometro era esposto al nord.

| MESI | Temperatura media. | | Barometro. | | | | Pressione media del mese |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A ore 9 della mattina. | Del giorno. | A ore 9 della mattina. | A mezzo giorno. | A ore 3 della sera. | A ore 9 della sera. | |
| | | | mm | | | | |
| nnajo | 6° 6 | 7° 1 | 761 88 | 761 13 | 760 46 | 761 88 | 761 28 |
| bbrajo | 8 1 | 8 8 | 758 52 | 756 58 | 755 12 | 757 88 | 757 02 |
| rzo | 8 6 | 9 3 | 757 88 | 757 01 | 756 42 | 757 99 | 757 32 |
| rile | 16 5 | 17 0 | 754 70 | 754 63 | 753 63 | 754 90 | 754 44 |
| ggiơ | 19 0 | 19 6 | 755 46 | 754 10 | 764 00 | 754 98 | 764 63 |
| gno | 20 9 | 21 9 | 757 02 | 756 30 | 755 58 | 757 53 | 756 60 |
| glio | 24 1 | 24 9 | 758 10 | 756 90 | 756 08 | 758 80 | 757 45 |
| sto | 26 0 | 26 6 | 757 10 | 756 20 | 755 40 | 757 48 | 756 64 |
| tembre | 22 0 | 22 4 | 757 63 | 757 20 | 756 74 | 759 75 | 757 96 |
| obre | 17 4 | 17 8 | 756 26 | 755 14 | 754 40 | 758 30 | 756 20 |
| vembre | 10 1 | 11 0 | 763 62 | 753 01 | 752 34 | 754 56 | 763 23 |
| cembre | 6 0 | 6 5 | 756 01 | 755 35 | 754 60 | 758 80 | 756 23 |
| Medie | 15 4 | 16 7 | 756 89 | 756 12 | 755 22 | 757 23 | 756 58 |

214. Osservazioni meteorologiche fatte nel 1824 a Ginevra (a metri 386, 8 sopra il livello del mare.) Il termometro è di Réaumur. Le altezze del barometro sono ridotte a 10° di temp., ed espresse in pollici, linee e sedicesimi di linea. Quest'istromento era all'ombra, alto 4 piedi dal suolo. L'igrometro è a capello.

| | Barometro. | | | | | | Termometro. | | Igrometro. | | Pioggia o Neve. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Al levar del sole. | | | A ore 2. | | | Al levar del sole. | A ore 2 | Al levar del sole. | A ore 2 | |
| | p. | l. | sed. | p. | l. | sed. | | | | | lin. dei |
| Gennajo | 27 | 1 | 11,60 | 27 | 1 | 4,97 | — 3,47 | + 0,92 | 92,74 | 84,64 | 13,3 |
| Febbrajo | 26 | 11 | 5,47 | 26 | 11 | 1,77 | — 1,46 | + 3,79 | 94,41 | 84,65 | 6,6 |
| Marzo | 26 | 10 | 11,87 | 26 | 10 | 1,25 | — 0,73 | + 4,89 | 87,87 | 79,22 | 5,1 |
| Aprile | 26 | 11 | 10,76 | 26 | 11 | 7,83 | + 1,47 | + 8,38 | 87,90 | 75,34 | 7,3 |
| Maggio | 26 | 11 | 14,70 | 26 | 10 | 10,45 | + 6,08 | + 13,09 | 92,74 | 75,87 | 16,7 |
| Giugno | 26 | 11 | 3,83 | 26 | 10 | 15,73 | + 7,12 | + 14,09 | 89,43 | 74,36 | 44,[illegible] |
| Luglio | 27 | 0 | 5,87 | 27 | 0 | 0,20 | + 9,99 | + 18,53 | 89,49 | 70,36 | 15,2 |
| Agosto | 27 | 0 | 10,70 | 27 | 0 | 7,00 | + 9,14 | + 16,13 | 92,65 | 77,55 | 30,4 |
| Settemb. | 27 | 0 | 15,06 | 27 | 0 | 6,20 | + 7,23 | + 13,84 | 96,33 | 81,20 | 44,7 |
| Ottobre | 26 | 11 | 2,84 | 26 | 10 | 15,55 | + 3,48 | + 7,95 | 95,19 | 84,68 | 55,6 |
| Novemb. | 27 | 0 | 6,26 | 27 | 0 | 4,00 | + 1,67 | + 6,76 | 93,16 | 81,10 | 50,6 |
| Decemb. | 27 | 2 | 1,06 | 27 | 1 | 9,45 | + 0,16 | + 4,46 | 95,80 | 84,77 | 21,3 |

215. Osservazioni meteorologiche fatte nel 1824 nel convento del S. Bernardo, a 1278 pertiche sopra il livello del mare; (*Bibliot. univ.* 1824). Termometro di Réaumur all'ombra. Barometro ridotto a 10° di temperatura, e diviso in pollici, linee e decimi di linea. Igrometro a capello.

| | BAROMETRO. | | TERMOMETRO. | | IGROMETRO. | | Pioggia o Neve. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Levar del sole. | A ore 2 | Levar del sole. | A ore 2 | Levar del sole | A ore 2 | pi. po. lin. |
| Gennajo | 20 8,3 | 20 8,4 | — 8,1 | — 5,6 | ,89 | 85 | N.4 7 0 |
| Febbrajo | 20 8,1 | 20 8,0 | — 5,7 | — 3,1 | 87 | 83 | N.2 4 0 |
| Marzo | 20 6,5 | 20 6,5 | — 8,8 | — 5,2 | 86 | 81 | N.7 3 0 |
| Aprile | 20 8,0 | 20 8,4 | — 6,5 | + 1,2 | 85 | 84 | N.5 0 0 |
| Maggio | 20 9,8 | 20 9,1 | — 1,6 | + 2,7 | 85 | 84 | N.2 5 0 |
| Giugno | 20 9,7 | 20 9,9 | + 0,3 | + 4,9 | 85 | 81 | N.3 4 7<br>P.0 0 3 |
| Luglio | 20 11,6 | 20 11,4 | + 4,6 | + 9,5 | 84 | 81 | P.0 1 9 |
| Agosto | 20 11,7 | 20 11,9 | + 3,8 | + 7,3 | 86 | 85 | N.0 4 0<br>P.0 3 5 |
| Settemb. | 20 11,6 | 20 11,6 | + 2,2 | + 5,3 | 91 | 84 | N.0 10 0<br>P.0 5 1 |
| Ottobre | 20 9,1 | 20 9,3 | — 1,4 | + 0,9 | 88 | 86 | N.4 2 9<br>P.0 1 11 |
| Novemb. | 20 9,3 | 20 9,3 | — 2,6 | — 0,4 | 87 | 86 | N.4 7 0 |
| Decemb. | 20 10,5 | 20 10,5 | — 3,7 | — 2,2 | 85 | 85 | N.1 6 0 |

216. Ricerche sull'acido fluorico e sulle sue combinazioni più rimarcabili; di J. Berzelius. (*Annal. de chimie et de phys.*, settembre 1824, p. 53; e *Annal der Phys. und Chem.* N....; 1824, pag....)

L'acido fluorico si distingue dagli altri corpi per la sua grande capacità di saturazione. I sali ch'esso forma cogli alcali sono solubili nell'acqua ed hanno sempre una reazione acida od alcalina. I fluati cui l'autore riguarda come neutri, sono quelli nei quali 100 parti d'acido saturano una quantità di base il cui ossigeno è eguale a 74, 32. Quelli fra essi che hanno per base un alcali, han tutti una reazione alcalina ed un sapore alquanto orinoso. I fluati acidi a base d'alcali sono cristallizzati e d'un sapore piccante, decisamente acido. La loro dissoluzione attacca il vetro fortemente. Tutte le sperienze che ci accingiamo a descrivere furono fatte in vasi di platino.

*Fluati semplici. Preparazione.* Berzelius preparò i più di questi sali col far direttamente agire l'acido fluorico sull'ossido, sull'idrato o sul carbonato. I fluati neutri di potassa, soda e *lithion*, si ottengono col riscaldare le combinazioni acide in modo da scacciarne l'accesso d'acido. Il fluato neutro di soda può pure prepararsi col decomporre il fluato doppio di silice e di soda col mezzo del carbonato di soda diseccato. Il fluato neutro d'ammoniaca, essendo più volatile del sale ammoniaco, si sublima, quando si riscaldano insieme il sale ammoniaco perfettamente asciutto, ed il fluato di soda. L'operazione si fa in un crogiuolo di platino riscaldato colla fiamma a spirito di vino. Si rovescia il coperchio e si mette alquanta acqua nella sua concavità per mantenerlo freddo. Il fluato di platino si prepara col versare a goccia a goccia il muriato di platino nel fluato di potassa, concentrando e filtrando la dissoluzione per separarne il muriato doppio di platino e di potassa, indi svaporandolo prima che tutta la potassa sia precipitata. Si ottiene un fluato doppio di platino e di potassa, cristallizzato e non deliquescente; questo sale di nuovo disciolto è di nuovo precipitato, svaporato a siccità all'aria e trattato collo spirito di vino, che scioglie il fluato di platino, e lascia un residuo di sal doppio.

*Azione dei dissolventi.* I fluati facilmente solubili nell'acqua pura sono: i fluati acidi di potassa ammoniaca, deutossido di manganese, ossidi di cobalto, nichel e rame, i fluati neutri di potassa, soda, ammoniaca, glucina, allumina, zircone, urano, perossido di ferro, antimonio ossidulo di stagno, ossidulo di cromo, argento, ossido di mercurio, s'è in polvere, platino e sottofluato di piombo. Il fluato d'allumina diseccato non si scioglie che lentamente. I fluati di cobalto, nichel e rame, si sciolgono in una piccola quantità d'acqua, e sono decomposti da una grande quantità di tal liquido, alla temperatura

dell'ebollizione, in sali acidi solubili e sotto-sali insolubili. Lo stesso accade del fluato di deutossido di manganese. L'acqua converte parimente in sale acido ed in sale basico il fluato d'ossido di mercurio. I fluati di calce, magnesia, ittria, ossido ed ossidulo di *cerion*, protossido di manganese, e parecchi sotto-sali, sono insolubili.

L'autore indica come poco solubili il fluato acido di soda, almeno a freddo, quello di litina, ed i fluati neutri di litina, stronziana, barite, protossido di ferro, zinco, cadmio e piombo.

Sono solubili in un eccesso d'acido, i fluati di protossido di ferro, di cobalto, rame, nichel, cadmio, ed alquanto il fluato di calce. Appena solubili o difficilmente in un eccesso d'acido, sono il fluato acido di potassa, ed i fluati di barite, stronziana e zinco.

Sono insolubili in un eccesso d'acido i fluati insolubili nell'acqua, ad eccezione del fluato di calce, il fluato di piombo e quello di protossido di rame. Il fluato di zinco è solubile nell'ammoniaca.

*Composizione*. I fluati acidi di potassa e di soda sono formati secondo le sperienze dell'autore, d'un atomo di fluato di soda e d'un atomo d'acido fluorico idrato. $\ddot{K}\ddot{F} + Aq^2\ddot{F}$ e $\ddot{N}a\ddot{F} + Aq^2\ddot{F}$.

*Particolarità*. Tra i fatti rimarcabili della descrizione di cadaun fluato in particolare, citeremo i seguenti: La soluzione di fluato di potassa neutralizzata con aceto diviene fortemente acida diluendolo con acqua, e l'aceto divien libero. La soluzione di questo stesso sal neutro attacca il vetro a freddo a capo d'uno o due giorni. — La silice si fonde con questo fluato in una massa, da cui si può successivamente separarla per lisciviazione. I fluati di potassa e di soda sono isomorfi (di egual forma) coi muriati di egual base, e parimente colle combinazioni corrispondenti del jodio. Il fluato d'allumina riscaldato a rosso dà un sotto-sale. I fluati di barite, piombo e protossido di rame sono solubili nell'acido muriatico. Quello di piombo lo è pure nell'acido nitrico. L'ammoniaca precipita dalla soluzione muriatica di fluato di barite un sal doppio composto d'un atomo di muriato di barite e d'un atomo di fluato. Si ottenne un sal doppio analogo di fluato e muriato di piombo, precipitando il fluato di soda col mezzo della soluzione bollente di muriato di piombo. — Il fluato di piombo perde nei vasi aperti una porzione del suo acido. L'ammoniaca lo converte in un sotto-sale solubile nell'acqua pura. Il fluato di calce è penetrato, senza essere decomposto, e reso trasparente dall'acido solforico concentrato, a freddo, e dall'acido nitrico e muriatico concentrati.—La soluzione di fluato di perossido di ferro è senza colore; l'ammoniaca ne precipita un sotto-sale. Thenard e Gay-Lussac ottennero risultati diversi in parecchi punti da quelli di Berzelius; sembra che ciò principalmente derivi dall'aver essi considerati come fluati semplici dei sali doppj ottenuti per doppia decomposizione.

Nei seguenti numeri del Bollettino parleremo dei fluati doppj in generale, e ci fermeremo più particolarmente su quelli in cui la silice e l'acido borico costituiscono una delle basi. Agginngeremo anche qualche anno a quanto si è già detto in questo giornale sul *silicium* e termineremo colla monografia del boro. Aug. Perd.

217. Sull'ammoniaca; di Bischof, professore a Bonn. (*Neues Journal für Chemie und Phys.*, vol. 12, fasc. 3, p. 757.)

L'autore, colle sperienze descritte in questa memoria, ha riconosciuto o verificato i fatti seguenti. 1.° La decomposizione completa dell'ammoniaca e la combustione del suo idrogeno per opera dell'ossigeno nell'eudiometro, non può succedere se non in quanto, preso per l'unità il volume dell'ammoniaca, quello dell'ossigeno sia compreso fra i limiti 0,68 e 3,166. Sorpassando il volume dell'ossigeno 3,166, non si decompone che una picciolissima quantità d'ammoniaca, e non v'ha produzione di luce. 2.° Una parte dell'azoto si ossida nello stesso tempo dell'idrogeno durante la detonazione. Quest'effetto succede anche quando non avvi combustione completa dell'idrogeno. La quantità d'azoto bruciata cresce colla quantità d'ossigeno in eccesso. 3.° Si può riguardar come certo che non si formi durante la detonazione fuorchè acido nitrico, e mai nitrato d'ammoniaca, come pretende Henry. 4.° Il gaz ammoniaco è compiutamente decomposto dalla scintilla elettrica, anche quando la quantità d'ossigeno è insufficiente per abbruciare tutto l'idrogeno. 5.° Benchè l'analisi dell'ammoniaca nell'eudiometro non offra che risultamenti incerti, poichè si forma dell'acido nitrico, i risultati d'esperienza s'accordano per far supporre che l'ammoniaca sia composta di 3 volumi d'idrogeno ed uno d'azoto. 6.° L'ampiezza del tubo in cui succede l'esplosione non influisce sull'infiammabilità del miscuglio gazoso; ma quanto è più grande il suo diametro, tanto più la decomposizione s'avvicina ad esser completa, salva la parità di tutto il rimanente. 7.° L'infiammazione è tanto più intensa quanto è più grande la distanza tra le estremità del filo elettrizzato. 8.° I gaz che non si combinano chimicamente esigono un sufficiente spazio di tempo per penetrarsi in modo da formare una massa perfettamente omogenea. Il miglior metodo da seguirsi per operare il miscuglio, è d'introdurre per primo il gaz di minor peso specifico. Bischof si è servito in queste ricerche dei metodi algebrici di cui si è data un'idea nella prima sezione del Bollettino, maggio 1824, p. 302. Aug. Perd.

218. Estratto d'una lettera di C. G. Gmelin, al Compilatore degli Annali di Chimica e di Fisica. (*Annal der Phys. und Chem.*, N.° 9, 1824, p. 107.)

Gmelin ha studiato il mica rosa che s'incontra a Pennig in Sassonia coll'ambligonite, coll'albite, col topazzo e colla tormalina. Questo minerale si fonde molto agevolmente al cannello. I suoi angoli si rotondano alla semplice fiamma d'un cerino. Fuso nell'intorno del dardo del cannello, lo colora in porpora. La lepidolite e la petalite producono entrambe effetti simili, più o meno decisi. La litina, alla cui presenza sembra che debbano questi attribuirsi, non partecipa questo modo d'azione che colla stronziana, dalla quale per altra parte è facile a distinguersi. Il mica rosa di Pennig, che contiene del *lithion* sembra per conseguenza destinato a formare una nuova specie. Gmelin ne pubblicherà a momenti l'analisi completa, come pure delle nuove analisi dell'elvina e della diploite o latrobite.

Aug. Perd.

219. Sopra un'osservabile relazione ch'esiste tra la forma cristallina, il peso d'un atomo e la gravità specifica di parecchie sostanze; di A. F. Kupffer, professore nell'univ. di Casan in Russia. (*Ann. de chimie et de phys.*, aprile 1824, p. 337.)

Col calcolare i volumi delle forme primitive di diversi cristalli, l'autore trovò un rapporto semplicissimo, ch'esiste tra i volumi, le gravità specifiche ed i pesi degli atomi; si può esprimere tale rapporto coll'equazione

$$\frac{ps}{y} = \frac{p's'}{y} \ldots\ldots$$

nella quale $p$. e. $p'$ indicano i pesi degli atomi di due sostanze differenti, $s$, $s'$ le loro gravità specifiche, $y$ e $y$. i volumi delle loro forme primitive, supposto il semi-asse eguale all'unità. Siamo costretti di rimettere i lettori, per le particolarità scientifiche, alla memoria stessa, e daremo le tavole che la terminano. Per metter sott'occhio i risultati che Kupffer ottenne dalle sue osservazioni e dai suoi calcoli, egli dispose tutte le sostanze i cui angoli sono bastantemente conosciuti, tanto per le sue osservazioni che per quelle degli altri, in quattro tavole secondo il sistema di cristallizzazione al quale appartengono. Il romboide, l'ottaedro regolare, l'ottaedro a base quadrata e l'ottaedro a base rombo, sono le quattro forme alle quali possono venir ridotte tutte le altre. Il sistema dei romboidi comprende pure i prismi retti ed obbliqui a base rombo, ed i prismi ed ottaedri a base rettangola oblunga; i dodecaedri romboidali, i tetraedri ed i cubi, entrano nel sistema dell'ottaedro regolare.

L'asse della forma primitiva di cadauna sostanza è stato preso eguale all'unità; nel sistema degli ottaedri a base rombo, in cui si può scegliere fra tre assi perpendicolari fra essi, si scelse quello che darà

il più perfetto accordo dell'osservazione colla legge enunciata nella prima parte di questa memoria; la direzione dell'asse ch'è stato scelto è indicata, a lato del numero ch'esprime il volume di ogni sostanza, dalla punta angolare a cui è parallelo; e questa viene espressa da due prismi di cristallo dei quali essa è l'intersecazione, e che sono designati dalle cifre usitate nel *Trattato di mineralogia* di Haüy.

La formola riportata di sopra dà

$$s' = \frac{ps}{y} \cdot \frac{y'}{p'}$$

in cui $p$, $s$, $y$, e $p'$ $s'$ ed $y'$, significano i pesi degli atomi, le gravità specifiche ed i volumi delle forme primitive di due sostanze differenti, posto eguale all'unità l'asse della forma primitiva. Conoscendo dunque il peso d'atomo, la gravità specifica ed il volume d'una sostanza qualunque, non che il volume d'un'altra sostanza, le quali appartengano allo stesso sistema di cristallizzazione, si può calcolare la gravità specifica dell'ultima sostanza: ciocchè fu fatto da Kupffer nelle quattro tavole seguenti. In capo di ciascuna tavola v'è una sostanza, il cui peso d'atomo, il cui volume e la cui gravità specifica sono somministrati dalla sperienza. Con questi dati e coi pesi d'atomi ed i volumi delle altre sostanze che seguono, l'autore ha calcolato le loro gravità specifiche; l'accordo di tali valori, calcolati coi valori dati dalla sperienza, prova l'esistenza della legge enunciata dalla formola citata di sopra.

☞ *Nota.* I nomi delle sostanze che non furono misurate dall'autore, sono segnati con una croce; i numeri tra parentesi a lato dei pesi d'atomi, sono quelli pei quali si sono moltiplicati i pesi calcolati dietro le tavole di Berzelius.

*Segue il Quadro.*

I. *Romboidi*.

| | Pesi d'atomo. | VOLUME. | Gravità specifica calcolata. | Gravità specifica osservata. |
|---|---|---|---|---|
| Calce carbonata . . | 1262,7 | 3,1643 | . . . | 2,696 Biot. |
| Ferro oligisto . . . . | 978,4 | 4,6452 | 5,1084 | 5,012=5,218 |
| Quarzo . . . . . . . . | 596,4 | 1,4318 | 2 58 | 2,63 |
| Calce fosfata . . . . | 1470,3 (3/8) | 4,280 | 3,132 | 3,130 |
| (*a*) Berillo . . . . . . | 2752,3 (1/4) | 6,9599 | 2,7209 | 2,72 |
| $3\dddot{S}i^2\ddot{A}l + 2\dddot{B}e\dddot{S}i^3$ | | | | |
| (*a*) Smeraldo . . . . | 2698,6 (1/4) | . . . . . . . | 2,775 | 2,775 |
| $3\dddot{S}i^2\ddot{A}l + \frac{3}{2}\dddot{S}i^4\dddot{B}e +$ | | | | |
| $\frac{1}{6}\dddot{S}i\dddot{C}h$ | | | | |
| + Corindo (*Corindon*) | 321,16,(1/2) | 1,245 | 4,177 | 4,07 |
| II. *Ottaedri a base rombo*. | | | | |
| Barite solfata . . . . | 2916,18 | 1,4259 l'asse paralello a d: d. | . . . . | 4,481 Malus. |
| Topazzo . . . . . . . | 7971,18 | 3,10170 l'asse paralello a M: M. | 3,585 | 3,55 |
| Arragonite . . . . . . | 1262,7 | 0,39913 l'asse paralello a M: M. | 2,8972 | 2,9267 Biot. 2,897 Strohm. |
| Stronziana solfata . | 2296,9 | 0,99321 l'asse paralello a d: d. | 3,963 | 3,958 |
| Piombo solfato . . . | 3791,3 | 2,516 l'asse paralello a P:P. | 7,082 | 6,0717 |

(*a*) La formola della composizione del berillo di Siberja è stata calcolata dietro l' analisi di Klaproth: lo smeraldo ed il berillo di Svezia, analizzati da Berzelio, mostrano d' avere una composizione alquanto differente. Lo smeraldo contiene ancora una picciola quantità di cromo; trascurandola si trova la sua gravità e quella a 2,846, locchè pure non differisce molto dal dato della sperienza. La formola



$$\dddot{B}e\,\dddot{S}i^3 + 3\,\ddot{A}l\,\dddot{S}i^2,$$

ch' esprime bene abbastanza la composizione del berillo di Twiesel in Baviera, dietro l' analisi di Bucholz, dà la sua gravità specifica eguale a 2,72, dividendo per 3 il peso d' atomo che ne risulta.

**II.** *Ottaedri a base rombo* (Continuazione)

| | Pesi d'atomo. | VOLUME. | Gravità specifica calcolata. | Gravità specifica osservata. |
|---|---|---|---|---|
| † Piombo carbonato | 3339,3 | 2,3533 l'asse paralello a y: y. | 6,45 | 6,4...6,5 Mohs. |
| (*a*) Epidoto . . . . . . $\dddot{Si}\,\ddot{Ca}^3 + 4\dddot{A}l\dddot{Si} + \frac{1}{2}\dddot{Si}^2f^3$. | 10198,0 | 3,915 l'asse paralello a n: n. | 3,519 | 3,453 |
| † Peridoto . . . . $4\dddot{Si}^2\ddot{Mg}^3 + \dddot{Si}^2f^3$ | 14800,13 | 5,466 l'asse paralello a n: n. | 3,386 | |
| Gimofano . . . . . . . $\dddot{Si}\dddot{A}l^4 + \frac{1}{2}\dddot{Si}\ddot{Ca}^2$ | 3670,8 | 1,5188 l'asse perpendicolare sopra P. | 3,792 | 3,796 |
| Sfeno . . . . . . . . . $\ddot{Ca}^3\dddot{Si}^{12} + \ddot{Ca}^3\ddot{\ddot{P}}^9$ (Rosa). | 22033,2 | 8,462 | 3,520 | 3,51 |
| † Rame carb. azzurro | 8600,7 (2) | 3,5830 l'asse paralello a M: M. | 3,818 | 3,7..3,9 Mohs. |
| Euclaso (*Euclase*) $\dddot{Be}\dddot{Si} + 2\dddot{A}l\dddot{Si}$ | 8072,9 (2) | 2,735 l'asse paralello a S: S. | 3,105 | 3,063 |
| † Rame piritoso . . $Cu S^2 + Fe S^2$ | 2274,4 | 1,077 | 4,34 | 4,315 |
| † Feldspato . . . . . | 7235,8 | 2,037 l'asse paralello a G: M. | 2,580 | 2,578 |

(*a*) Nell' epidoto, una parte della calce è rimpiazzata dal protossido di ferro ; l' autore ha ciò indicato col terzo membro della formola.

II. *Ottaedri a base rombo* (Continuazione)

| | Pesi d'atomo. | VOLUME. | Gravità specifica calcolata. | Gravità specifica osservata. |
|---|---|---|---|---|
| † Calce solfata . . . | 2614,12 | . . . . . . | . . . . . | 2,3117 |
| † Magnesia solfata | 2643,4 | 0,5062 l'asse paralello a M: M. | 1,756 | 1,7...1,8 Mohs. |
| † Zinco solfato . . . | 3133,1 | 0,6758 | 1,977 | 2,0 Mohs. |
| † Soda carbonata . | 7162,2 (2) | 1,1718 | 1,499 | 1,4..1,6 Mohs. |
| Calce fluata . . . . . | 3948,4 (4) | 1,333 (vol. dell' ottaedro reg.) | 3,095 | 3,09 |
| Soda muriata . . . . | 5868,5 (4) | 1,333 | 2,082 | 2,08 |

III. *Ottaedri regolari.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ferro ossidulato . . | 2835,29 | 1,133 | . . . | 4946 |
| Ferro solforato . . . | 2966,1 (2) | 1,333 | 4,728 | 4,749 |
| Argento solforato. . | 6211,06(2) | 2,00 (vol. del dod. Rombo) | 6,808 | 6,90 |
| Zinco solforato . . . | 5513,6 | 2,00 | 4,069 | 4,061 |
| Allume . . . . . . . . | 11870,77 | 2,00 | 1,772 | 1,75 |
| Anfigeno . . . . . . . | 5645,37 ($\frac{1}{3}$) | 1,333 | 2,484 | 2,468 |
| Ammoniaca muriata | 8915,52(16) | 1,333 | 1,566 | 1,5...1,6 |
| Rame . . . . . . . . . | 1597,26(2) | 1,333 | 8,78 | 8,78 |
| Argento . . . . . . . . | 1344,0 ($\frac{1}{2}$) | 1,333 | 10,44 | 10,47 |

IV. *Ottaedri a base quadrata.*

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| † Stagno ossidato . | 1870,58 | 2,945 | . . . . | 6,934 |
| † Meionite (*a*). . . . | 6735,76 | 3,3412 | 2,648 | 2,65 |
| ... ... ... ... $SiCa^2 + 3AlSi$ . | | | | |
| Idocrasse (*di Siberia*) | 12530,6 ($\frac{3}{3}$) | 9,6157 | 3,380 | 3,39 |
| ... ... ... ... $Si^2Al^3 + 4CaSi$ . | | | | |

(*a*) Questa formola è stata calcolata dietro l'analisi di Stromeyer, la quale si accorda pure con quella di Gmelin. Chevillot.

220. Esame chimico d'una materia verde che formasi sull'acqua minerale di Vichy, rimessa da d'Arcet, che la raccolse egli stesso alla fonte detta *de l'Hôpital;* di Vauquelin. ( *Journ. de chim. médic., de pharm.*, ec., gennajo 1825, p. 31. )

Questa materia era in parte solida ed in parte liquida; quest'ultima presentava un color verde per trasmissione, e rosso purpureo per riflessione; essa colorava in verde la carta, la quale passava a poco a poco all'azzurro puro. Parea che gli alcali distruggessero questo colore, ma gli acidi deboli lo ritornavano allo stato suo primitivo. Il liquore non era sensibilmente alcalino; gli acidi lo coagulavano in bioccoli gelatinosi ed azzurro-verdastri. Eran questi solubili nel sotto-carbonato di potassa, gli comunicavano un color rosso porporino, erano precipitati dall'acido nitrico in magnifico azzurro; erano in somma di natura animale; la loro soluzione alcalina era pure coagulata dall'alcool. Tutto ciò indica che gli acidi e gli alcali hanno in tale materia un'azione inversa di quella che ordinariamente esercitano sui colori vegetabili.

Il cloro e l'acido nitrico concentrato distruggevano all'istante il colore azzurro. Un calore di 65.° di Réaumur coagulava quel liquore. La sostanza coagulata conservava il color verde e non faceasi già che coll'ebollizione. Il liquido contenea dello zolfo e degli acetati di soda e di calce. Questi ultimi sali non esistevano certamente formati nell'acqua di Vichy: eran essi stati prodotti da un'alterazione della materia, sopravvenuta durante il suo soggiorno nel fiasco; ma è difficile concepire come abbia potuto succedere la formazione dell'acido acetico senza quello dell'ammoniaca; eppure le più minute indagini non poterono farne scoprire. Per altro, si comprende egualmente che di mano in mano che l'acido si è formato, combinossi colla soda e colla calce, contenute naturalmente nell'acqua in istato di sotto-carbonato. È evidente, da quanto si è detto, che la materia verde è fugacissima, e che non ha il minimo colore quando è disciolta nell'acqua minerale; essa dunque lo acquista soltanto dopo la sua separazione, e col mezzo del contatto dell'aria. Sembra del resto che la sua soluzione nell'acqua derivi dalla presenza in questa del sotto-carbonato di potassa.

*Della materia solida*. Questa materia raccolta e lavata era solubile in parte nella potassa caustica, e le comunicava una tinta gialla. Anche il sotto-carbonato la discioglieva. Gli acidi la precipitavano in bruno dalla prima soluzione, ed in azzurro dalla seconda. Una parte della materia solida ricusava di sciogliersi nell'uno e nell'altro degli agenti sovraindicati. Il residuo esaminato diede 16 centesimi di

materia organica distruttibile col mezzo del calore, dell'allumina, dell'ossido di ferro e del carbonato di calce. E' difficile immaginare donde provenir possano sostanze tanto singolari, non meno che quelle che trovansi generalmente nelle acque alcaline calde. Checchè ne sia, sono esse composte di tre materie animali, una azzurra che si coagula col calore, cogli acidi, ec.; l'altra gialla che si scioglie nell'acqua bollente, e che precipita coll'alcool e coll'infusione di noci di galla; la terza che si distingue sul non essere precipitabile nè col calore, nè cogli acidi, e nemmeno coll'alcool, ma che lo è coll'infusione astringente. E' verisimile che queste tre sostanze non sieno che differenti stati della stessa materia originaria. Lo stato in cui sembra che abbia essa subito minore alterazione, è quello in cui presentasi sotto un color verde; e lo stato in cui il cangiamento giunse al massimo grado, è quello in cui la materia è solubile nell'alcool. Vauquelin non esita a dire che la sostanza animale a cui questa più si avvicina, è l'albumina, e crede che tutti i chimici saranno del suo parere. CHEVILLOT.

221. ANALISI D'UN MINERALE NERO DI CANDY, nell'isola di Ceilan; del dott. GMELIN. (*Ann. de Chim. et Phys.*, tomo 25, p. 208.)

Il detto minerale è durissimo; segna il cristallo di rocca; il suo colore è il nero di velluto, la sua frattura è concoide, il suo lucicare vitreo, la sua gravità specifica di 3,617 alla temperatura di 11,5 cent.; al cannello è infusibile senza aggiunta; ridotto in polvere finissima e mescolato collo spato, non può venir fuso dal più forte calore, ma diviene soltanto vitreo sugli orli; il sale di fosforo si fonda prontamente con esso in un vetro translucido verdastro; il ritiro v'indica delle tracce di manganese; il borace dà parimente luogo colla fusione ad una scoria vitrea di color verde mescolata con poca soda; il minerale polverizzato si enfia in una massa porosa giallastra, ma non fusibile con una nuova aggiunta di soda.

La durezza di questo minerale lo rende difficilissimo da ridursi in polve. Questa polve, attaccata col carbonato di soda, indi analizzata col sussidio dei mezzi ordinarj, trovossi composta di

| | | |
|---|---|---|
| Allumina . . . . . | 57,200 | contenente d' ossigeno 26,712 |
| Protossido di ferro . . | 20,514 | . . . . . . . . 6,219 |
| Magnesia con tracce di manganese . . . . . | 18,240 | . . . . . . . . . . 6,767 |
| Silice . . . . . . | 3,154 | |
| Perdita . . . . . . | 0,890 | |
| | 100,000 | |

Sembra che l'allumina contenga due volte altrettanto ossigeno della magnesia e dell'ossido di ferro uniti, e che la composizione di questo minerale possa esser quindi rappresentata da $m\ a^2\ f\ a^2$ .

Non crede per altro l'autore, che la silice possa riguardarsi come uno dei suoi essenziali ingredienti. La sua quantità è tenuissima, e se si fa attenzione alla durezza della pietra, si sarà disposto ad attribuirne la maggior parte all'agata del mortajo. I campioni di questo minerale erano in massa; e l'analisi chimica unita ai suoi esterni caratteri, basta per farlo considerare come una *spinella* (*spinel*), e classificarlo nel sistema mineralogico, come *pleonasto massiccio*.

222. Nota sopra alcuni fatti relativi all'azione dei metalli sui gaz infiammabili; di Aug. de la Rive e F. Marcet. (*Mém. de la Soc. de Genève*, tom. 2, part. 2, p. 241.)

Gli autori di questa nota si sono assicurati di ciò che Pleischl aveva annunciato, cioè che il miglior mezzo di ottenere il platino nello stato più atto a produrre la combustione dell'idrogeno coll'ossigeno, consiste nell'inzuppare un foglio di carta giuseppina (*papier Joseph*) fino a tre volte consecutive di una soluzione d'idroclorato d'ammoniaca, nell'abbruciare la detta carta, e nel raccoglierne le ceneri. Queste ultime contengono il platino, il quale, in tale stato, possiede al più alto grado la proprietà di divenire incandescente sotto l'influenza d'una corrente d'idrogeno. Il platino preparato col metodo snindicato, non solo determina la combustione dell'idrogeno molto più facilmente di quando è nello stato di spugna, ma inoltre conserva tale proprietà ad una temperatura molto più bassa. Gli autori videro quel metallo arroventarsi sotto una corrente d'idrogeno, anche quando il freddo era giunto fino a 20° circa; solamente a misura che si avvicina a questo limite, l'incadescenza cessa d'essere istantanea come nelle temperature ordinarie. Alla temperatura di 20° , il platino non diviene più incandescente, qualunque sia la lunghezza del tempo che resta esso esposto alla corrente d'idrogeno. La cessazione di tal fenomeno non è prodotta dall'umidità condensata sul platino dal freddo, poichè, levando il metallo dalla mistnra frigorifica, ed esponendolo immediatamente sotto la corrente d'idrogeno, esso divien tosto incandescente .

Il palladio preparato nel modo stesso del platino diviene incandescente con altrettanta facilità all'incirca che quest'ultimo. L'oro preparato egualmente non si fa incandescente che a 50° . L'argento ottenutosi coll'abbruciar carta impregnata di nitrato di quel metallo, non divien rosso sotto l'idrogeno che alla temperatura tra 120° e 130°. Il platino ed il palladio preparati con tai metodi, non perdono col

tempo le loro proprietà, come fa la spugna di platino. Quanto più puri sono gl' idroclorati che vi si adoperano, tanto più energica è l' azione.

Una corrente d' idrogeno percarburato (gaz oleficiente) diretta sul platino, lo rende incandescente, purchè il metallo abbia una temperatura iniziale di quasi 100°, ed il gaz medesimo di tempo in tempo si accende. Thenard e Dulong aveano osservato che il miscuglio di gaz oleficiente e di ossigeno trasformavasi in acqua ed in acido carbonico, col mezzo della spugna di platino, solamente a circa 300°, e senza che fossevi incandescenza nemmeno a quell'alta temperatura. Il gaz idrogeno solforato si contenne come il gaz oleficiente, e press'a poco alla stessa temperatura. Il gaz ossido di carbonio determina l'incandescenza del platino ad una temperatura di circa 80°, e quella del palladio a 120°. Sembrerebbe risultare dalle indicate sperienze, e da quelle che furon fatte altre volte su tale argomento, che il platino e gli altri metalli possiedano tutti, ma a gradi di temperatura diversi, la proprietà di operare la combinazione degli elementi gazosi nei quali trovansi posti; e che tale proprietà sia sì energica, che, per quanto sia picciola la proporzione degli elementi, possa la combinazione aver luogo; 2.° che l'incandescenza si produca dal calore abbandonato dagli elementi gazosi ristretti per combinarsi; 3.° che lo stato di tenuità o di porosità influisca su tale proprietà considerabilmente.

J.-L. Lassaigne.

223. Nuove esperienze ed osservazioni sul modo di ottener l'alcali e l'olio acre dal pepe; del D.r Car. Domenico Meli. In 8.° Milano, 1823. (*Giorn. dell' Ital. Letterat.*, settembre ed ottobre 1824, n.° 59, pag. 118.)

L'uso del pepe nero (*Piper nigrum* Linn.), come medicamento, è antico quanto la medicina; Ippocrate ne raccomanda l'uso in certi casi, e Celso lo mette nel numero dei febbrifughi; Ettmuller e Geoffroi hanno celebrato i suoi buoni effetti contro le febbri intermittenti. Nel 1820, il rinomato dottor Frank eccitò l'attenzione dei medici sull'uso del pepe nero in grani contro le febbri periodiche. In quell'epoca, il chimico danese Örsted annunciò in una lettera a Blainville, inserita nel *Giornale di Fisica*, la scoperta, che fatta avea allora allora, d'un alcali estratto dal pepe nero, ch'ei chiama *piperina*. « Essa è, « dic'egli, insolubile nell'acqua fredda, pochissimo solubile nell'acqua « bollente, e solubile interamente nell'alcool. La soluzione è d'un « giallo chiaro che tira al verde. L'acido nitrico rende il suo color « più carico e lo porta ad un verde deciso. La piperina ha l'agrezza « del pepe nel più alto grado. Sensibilissima è la sua reazione sulle

« materie coloranti del regno vegetabile. Cogli acidi solforico ed acetico quest' alcali forma dei sali quasi insolubili, ma il suo muriato « è solubilissimo...... Per ottenere quest' alcali, si estrae col mezzo « dell'alcool, la resina contenuta nel pepe; la soluzione contiene la piperina. Vi si unisce acido muriatico, indi acqua; questa precipita « la resina, e resta una soluzione di muriato di piperina; si fa svaporare l'alcool, si filtra il liquido che contiene il muriato di piperina, « e si decompone colla potassa pura che farà precipitare la piperina. »

Il chimico francese Pelletier non riconosce l'alcali d'Oersted. Secondo lui, il pepe nero è composto d'una materia cristallina particolare, da lui chiamata *piperina*, d'un olio concreto molto acre, d'un olio volatile balsamico, d'una materia gommosa colorata, d'un principio estrattivo analogo a quello delle leguminose, d'acido malico, d'acido tartarico, d'amido, di bassorina, di legnoso, d'un sale terreo ed alcalino in picciola quantità. Il pepe deve il suo sapore ad un olio volatile. Finalmente ei trova delle relazioni tra la composizione del pepe nero e quella del cubebe analizzato da Vauquelin, e le differenze che possono riscontrarvisi dipendono dalla diversità delle due specie, locchè non potrebb' essere se una delle due soltanto contenesse un alcali organico.

Avendo Pontet sottoposto ad analisi, con un metodo diverso da quello di Pelletier, 400 grammi di pepe nero, ed avendoli trattati coll'alcool e cogli altri agenti chimici, ne ottenne 64 di materia resinosa, la quale ne diede 10 d'una materia cristallina di color verde giallastro (ch'è la piperina), 6 d'olio verde resinoso estremamente acre, ed un avanzo amilacio. La stessa quantità di pepe messa in distillazione in una storta diede 20 grammi d'olio volatile diafano e senza colore, 64 d'olio volatile bruno semi-concreto, 2 di carbonato d'ammoniaca concreto, e qualche poco in istato fluido; poco acido acetico, alquanto gaz acido carbonico, 6 di materia amara, e 140 di carbone vegeto-animale.

La differenza dei risultati di quei tre chimici si può spiegare colla differenza dei loro metodi: quello soltanto che v'è di sorprendente si è, che Pelletier e Pontet ottengono entrambi, per la piperina, un'identica sostanza che pongono nella classe dei sali neutri, mentre il chimico danese pretende, che la sua piperina sia una sostanza alcalina. I chimici francesi negano l'esistenza di tal alcali, e fondano la la loro asserzione sopra esperienze fatte coi reagenti ordinarj. In fatti, il sale in discorso e la sua soluzione alcoolica non hanno azione alcuna sullo sciroppo di viole, nè sulla tintura di tornasole, e quest'ultimo reagente fatto rosso col mezzo d'un acido, non riacquista il suo colore azzurro colla soluzione di detto sale, ciocchè gli assicura la

proprietà d'un vero sal neutro. Pontet ha osservato, che la più piccola quantità d'acido unita alla soluzione alcoolica di piperina, gli dà la facoltà di tingere in rosso la tintura di tornasole: non sarebbe questa per avventura la cagione dell'errore del celebre Oersted? Non potrebb'essere rimasta qualche particella d'acido muriatico o di potassa, unita alla sua piperina?

Per altro, qualunque sia il partito che seguir vogliasi in tale quistione, se la medicina trae qualunque vantaggio dalla piperina come febbrifugo meno costoso della china, non sarà per questo dovuta minor gratitudine al suo inventore.

Il chimico Paoli, con un'analisi molto lunga e complicata, pervenne ad un singolarissimo risultato. Egli ottenne un avanzo terroso, aspro al tatto, che non potè riconoscere come organico, poichè non poteva carbonizzarsi, e nemmeno fumare nelle brage ardenti. Obbligato a considerarlo come inorganico, lo paragonò alla stronziana, alla barite, alla calce; allontanandolo da queste sostanze la sua insipidità, fu egli indotto da parecchi suoi caratteri a sospettare che potess'essere la zircona; ma non osando assicurarlo, invita i chimici ad assoggettarlo coi loro lumi in questa disamina.

Il dottor Meli cavò da tre libbre di pepe nero più d'un'oncia e mezza di bei cristalli di piperina, e circa 4 oncie e mezza d'olio acre. Boudrot.

224. Sull'ossido cistico; del D.r Noehden. (*Ann. of. philos.*, agosto 1824, p. 146.)

Secondo una lettera diretta al D.r Noehden dal professore Stromeyer, avea questi scoperto l'ossido cistico del Dr Wollaston nel calcolo umano. Egli avea parimente incontrata la stessa materia nell'orina del medesimo infermo affetto di pietra. L'acido urico mancava in quell'orina quasi totalmente, e l'urea non vi esisteva in quantità ordinaria. Siccome l'ossido cistico non è stato ancor trovato finora in alcuna concrezione umana, tranne in Inghilterra, ed altrove non fu per anco osservato che nell'orina dell'uomo, il D.r Stromeyer prega il suo amico di partecipare tale notizia al D.r Wollaston, colla persuasione che non possa far a meno d'interessarlo. Aggiunge Stromeyer, ch'ei si prefigge di pubblicare frappoco una breve notizia su tale argomento. Ei rammemora che l'anno antecedente Lassaigne avea pure trovato l'ossido cistico in una pietra estratta dalla vescica d'un cane. Chevillot.

225. Intorno alla fermentazione; di Döbereiner e Schweigger. (*Neues Journal für Chem. und Phys.*; volume II., fascicolo 4, p. 457.)

Comincia Döbereiner dal ricordare, ch'ei si fu il primo ad osservare che la fermentazione manifestasi alla temperatura di 25. a 30.R. in un miscuglio di livieto di birra e colla d'amido, e che lo stesso fenomeno si riproduce mettendo in contatto della polvere di carbone con una soluzione di zucchero d'amido. Tai risultati l'avean guidato alla supposizione, che gli effetti della fermentazione avessero per causa il fluido galvanico. Tuttavolta parevagli, che quest' opinione non ottenesse conferma dalle nuove sperienze da lui tentate, e che lo condussero a riconoscere i fatti seguenti: 1.° Alcune gocce d'acido acetico, formico od ossalico, concentrato, tolsero al fermento la proprietà di produrre la fermentazione per mezzo del suo miscuglio colla soluzione di zucchero. 2.° Il sal marino stesso, gittato in un miscuglio fermentescibile in piena attività, interruppe l'andamento del fenomeno. 3.° Grandi quantità di soluzioni zuccherate in fermentazione, non manifestarono alcun segno elettrico. 4.° Delle file o batterie, formate dall'unione ripetuta di tre elementi, argento, fermento e zucchero in dissoluzione, non esercitarono alcuna influenza sull'ago del moltiplicatore. 5.° Le polveri di zinco ed il platino non produssero, colla loro azione simultanea, sopra una soluzione di zucchero, che un debole sviluppo d'idrogeno.

Schweigger cerca di spiegar questi fatti nel senso dell'ipotesi che consiste nel ravvicinare i fenomeni della fermentazione a quelli del galvanismo. Sarebbe troppo lunga la citazione delle ragioni da lui allegate in sostegno della sua opinione. Ci limiteremo perciò all'esposizione da noi fatta delle sperienze di Döbereiner.

Aug. Perd.

226. Saggio chimico-medico dell'esistenza del jodio nelle acque minerali solforose, e particolarmente in quelle di Castelnovo d'Asti, e dei mezzi di comprovarla; del medico Cantù, dimostratore di chimica generale applicata alle arti, nella regia università di Torino. (Tomo XXIX. *delle Mem. dell' Accad. di Torino*, p. 221.)

Osservando Cantù quanto fosse efficace il medico uso delle acque solforose contro il broncocele ed altre affezioni strumose, presunse, che potessero esse contenere il jodio, rimedio sì attivo contro quelle malattie. Per altra parte, parve che il jodio s'incontrasse, secondo Angelini, nelle acque saline, senza però esservi stato ben dimostrato. Volle far Cantù simili ricerche sull'avanzo delle acque solforose di Castelnovo d'Asti. Vide, che coll'amido e col cloro quell'avanzo presenta un colore azzurro, indicante il jodio. Sembra che questo esista nello stato d'idriodato con una base alcalina o terrea; ora, il cloro

togliendogli il suo idrogeno, rigenera il jodio, che fassi azzurro colla soluzione d'amido. Sembra per altro che questo jodio esista soltanto nelle acque solforose che contengono muriati. Presume Cantù, ch'esso formisi per la prolungata reazione dell'idrogeno solforato sugl'idroclorati, e che la base del jodio sia il cloro unito all'idrogeno solforato. Ciò basta per dimostrare quanto sia poco fondato ed ipotetico un tale risultato. J.—J. V.

227. Analisi del succo d'uva acerba. (*Magaz. für Pharm.*, agosto 1824. p. 165.)

Geiger trovò nel succo d'uva bianca, cotta prima della sua maturazione, dell'acido tartarico, una forte porzione d'acido malico, e, contraddittoriamente all'analisi di Proust, nessuna traccia d'acido citrico che quest'ultimo chimico indica trovarvisi in quantità notabile. A. M.

228. Analisi del tanaceto volgare; di C. Frommherz. (*Magaz. für Pharm.*, ottobre 1824, p. 35.)

Trovò Frommherz nelle foglie, nei fiori e nelle sementi del *Tanacetum vulgare* Linn., dell'olio volatile, della cera, dello zucchero incristallizzabile, della gomma, dell'acido malico libero, dei malati, solfati ed idroclorati di potassa, di calce e di magnesia. A. M.

229. Preparazione per via umida d'una sostanza analoga al vetro; del prof. Fuchs. (*Neues Kunst und Gewerbblatt.* vol. II. N. 14 26, p. 94. Monaco; 1824.)

Il prof. Fuchs annuncia che, essendo giunto a saturare di silice una soluzione di potassa caustica, ottenne per evaporazione un residuo inalterabile all'aria, e che non potè sciogliersi nuovamente nell'acqua. I corpi impregnati di questo silicato umido, si ricoprono d'uno strato vetrificato che li preserva dal contatto dell'aria, e li rende incombustibili. Aug. Perd.

230. Fosforescenza dell'acetato di calce. (*Notiz. der Natur. Heilkunde*, agosto 1824; e *Magaz. für Pharm.*, agosto 1824, p. 167.)

Quando si evapora una soluzione d'acetato di calce, giunge un momento in cui il sale si unisce in massa. Se si chiude allora l'ingresso

alla luce, agitando il sale con una spatola, vedesi brillare di viva luce. A. M.

231. Analisi dell'acqua d'Holy Well, presso Cartmoll nel Lancashire; di J. G. Woolnoth Lentz. (*Philosoph. Magaz.*, novembre 1824, p. 392.)

Quella sorgente è situata in una montagna chiamata Humphrey-Head, parte la più elevata d'una catena di montagne calcaree che formano i confini della valle di Cartmoll. L'acqua esce a traverso un tubo di piombo di circa un pollice di diametro, che dà un gallone d'acqua per ogni 1' 47". La densità dell'acqua è di 1,006; essa contiene nella quantità di una pinta: gaz carbonico, 1½ pollice cubo; sotto-carbonato di magnesia, 0,266; solfato di soda, 3,872; solfato di calce, 1,500; solfato di magnesia, 3,300; muriato di soda, 19,782; muriato di magnesia, 9,000; perossido di ferro, 1,750; sostanza insolubile nell'acido muriatico e precipitante la silice, 3,000. Totale, 42,170 grani. G. De C.

232. Lehrbuch der Chemie. Il manuale di Chimica di J. J. Berzelius, tradotto dallo svedese in tedesco, da K. A. Blode e K. Palmsted; seconda edizione riveduta ed aumentata; Dresda; 1823; Arnold.

L'importante opera di Berzelius sarà frappoco tradotta in francese, sull'ultima edizione, pubblicata attualmente dall'autore medesimo. Ne faremo allora un'analisi.

233. Memoria sulle proporzioni chimiche dei corpi, in pesi ed in volumi; di P. J. Hensmans; in 12.° Fr. 1.50; Lovanio; 1824; G. Guelens.

234. An explanatory dictionary of the apparatus and instruments employed in the various operations of philosophical and experimental chemistry. Dizionario degli apparati ed istromenti ad uso della chimica filosofica ed esperimentale, di un chimico pratico. In 8.°, con 17 tavole. Prezzo, 16. fr. Londra; 1824, Boys.

235. Handleiding tot de scheidekunde. Manuale di chimica; di C. Mulder, parte 1.ª e fasc. 1.° della seconda, in 8.° Amsterdam; 1824; Sulpke.

Mancava alla letteratura olandese un'istruzione nella chimica, conforme ai recenti avanzamenti di questa scienza. Nell'introduzione, dà l'autore una nozione sulla storia della chimica, e raccomanda agli studenti la lettura delle opere di Berzelius, Schubarth e Thenard. Parlando dei fenomeni dell'elettricità, non dimentica le sperienze di Döbereiner. Riguardo al carbonio, alla clorina ed alla fluorina, indica Mulder parimente le più recenti sperienze. Fa l'enumerazione di metalli, fra i quali comprende il *selenium*.

## MISCELLANEE.

236. Parigi. *Accademia delle scienze.* — Seduta 3 gennajo 1825.— Poisson è nominato vice-presidente per l'anno 1825. Chaptal, vice-presidente dell'anno scorso, entra in funzione come presidente pel 1825. — Pelletan il figlio legge una nota *sui fenomeni galvanici* che accompagnano, secondo lui, l'acupuntura. — Lacroix fa un rapporto sopra una traduzione d'*Apollonio Pergeo*, del fu Peyrard. L'Accademia esprime il desiderio che venga facilitata con incoraggiamenti la stampa di quell'opera, come lo è stata quella d'Euclide.

237. Sedute della società astronomica di londra. (*Lond. journ. of. arts and sciences.* Londra, decembre 1824, p. 319. *Philosoph. Magaz.*, decembre 1824, p. 464.)

12 *novembre* 1824. — Prima seduta dopo le vacanze estive; H. T. Colebrooke occupa la sedia d'appoggio. Vengono eletti parecchi nuovi membri, e proposti altri; e si annuncia gran numero d'opere state spedite in dono alla Società, particolarmente da astronomi esteri. Si fa lettura di due memorie di sir Tommaso Brisbane, governatore della Nuova-Galles meridionale: la prima contiene una notizia di alcune osservazioni fatte a Paramatta, da sir Tommaso e da Dunlop, sulla congiunzione inferiore di Venere col sole, nel mese d'ottobre precedente. La seconda, in data 17 aprile 1824, rende conto delle nuove sperienze state fatte sul sole col circolo di Reichenbach, pel solstizio d'estate 1823, e contien poi una serie d'osservazioni su diverse stelle, fatte a Paramatta, col circolo murale, dal 20 novembre 1823 al 19 febbrajo 1824. Si legge pure una lettera del barone de

Zach a Francesco Baily, in data di Genova 31 luglio 1824, annunciante la scoperta fatta da Pons li 24 di quel mese, d'una cometa telescopica. Herschell assoggetta all'esame dei membri presenti un nuovo micrometro, a doppia immagine, d'invenzione del professore Amici di Modena. Donkin depone sul tavolino, per l'ispezione dei membri, uno strumento fatto da Fatton (allievo di Bréguet di Parigi), inserviente a determinare la *parte frazionale* d'un secondo, nelle osservazioni astronomiche. Si legge del pari una lettera del capitano Ross, membro della società, contenente la descrizione e i risultati delle osservazioni fatte il 5 aprile precedente sull'occultazione di Giove per opera della luna; ed inoltre la relazione delle osservazioni fatte sullo stesso fenomeno, da Ramage, d'Aberdeen, con uno dei suoi proprj telescopj riflettitori di 25 piedi. Si dà pure comunicazione d'un passo d'una lettera di R. Comfield, membro della Società, intorno la detta occultazione.

10. *decembre* 1824. — Annunciasi la pubblicazione della seconda parte del primo volume delle memorie della Società. Si fa lettura d'una memoria del D.r Gregory, contenente la descrizione d'una scatola di prismi moltiplicatori, chiamati *Abachi rabdologici* (*a Box of Rods, named the Rhabdological abacus*), spedita in dono alla Società dalla famiglia de fu Henry Goodwin, di Blackheath.

238. Società astronomica di Londra. Premj di concorso da essa proposti.

1.° Una medaglia d'argento per la costruzione d'un istromento, col quale si possa misurare la grandezza relativa delle stelle, e la cui utilità per quest'oggetto sia stata sufficientemente stabilita da numerose osservazioni e confronti di stelle conosciute.

2.° Una medaglia d'oro per delle formole approvate onde determinare la vera stagione dell'uno e dell'altro dei quattro pianeti, Cerere, Giunone, Vesta e Pallade, in limiti che il consiglio potrà giudicare abbastanza esatti per lo stato attuale dell'astronomia. Tali formole, in tutti i casi, dovranno essere accompagnate da comparazioni fatte dai punti osservati a diversi periodi.

3.° Una medaglia d'oro, per un nuovo modo di sviluppare l'equazione differenziale serviente ad esprimere il problema dei tre corpi, col cui mezzo si possa con un *minor numero* di tavole, calcolare la posizione della luna collo stesso grado d'esattezza e con maggiore facilità, di quello che con qualsiasi tavola esistente.

Le risposte, per poter essere ammesse al premio, dovranno esser tutte pervenute alla Società: la prima, avanti il 1.° febbrajo 1826; la seconda avanti il 1.° febbrajo 1827; e la terza avanti il primo feb-

brajo 1828. ( *Lond. Journ. of arts and sciences*, decembre 1824, pag. 322. )

239. Accademia reale di Medicina. *Sezione di farmacia*. 27 novembre 1824. Annuncia Perretta d'avere scoperto nella salsapariglia un principio medicamentoso, al quale dà il nome di *pariglina*. Tale sostanza è bianca, polverulenta, d'un odor particolare, ed insolubile nell'acqua fredda. Delle terapeutiche sperienze gli fecero credere esser quello il principio attivo della salsa pariglia.

*Società di farmacia di Parigi*. Seduta del 15 novembre 1824. Guilbert ha indicato la solubilità della colofonia nell'ammoniaca, la sua precipitazione col mezzo degli acidi, ec.; avendogli tale osservazione data l'idea di trattare la chinachina coll'ammoniaca diluta, levò così le materie colorante e grassa, ed una parte dell'acido chinico; trattando poi la chinachina coll'acido solforico, ottenne direttamente del solfato di chinina d'una bianchezza rimarcabile.

240. Trattato elementare di Matematica, di fisica e di chimica, seguito da alcune nozioni d'astronomia e da note, ad uso degli allievi che si preparano agli esami pel baccellierato nelle lettere; del barone Reynaud. In 8.° di 407 p. e 14 tavole. Parigi, 1824; Bachelier.

In questo trattato, l'aritmetica contiene le operazioni fondamentali di questa scienza colla teoria delle proporzioni e coi loro usi ordinarj. L'algebra comprende le equazioni di primo grado e la soluzione dell'equazione generale di secondo grado soltanto. La geometria è completa. Queste tre prime parti del trattato sono ridotte alla più grande loro semplicità, e lo scopo che proponeasi l'autore sembra essere stato esaurito. La fisica è esposta con ordine e chiarezza, ma vi si bramerebbe a luogo a luogo maggior esattezza; v'è tutto, tranne i fenomeni della diffrazione e della polarizzazione. Vengono poi degli elementi di chimica in trenta pagine, che contengono gran numero di errori. Vi si fa la sintesi del gaz ammoniaco, la cui densità, dicesi, è doppia di quella dei suoi componenti, perchè è formato di tre volumi d'idrogeno, e d'un volume d'azoto condensati in due volumi; l'acido nitroso sarebbe formato di nitro e d'ossigeno; si otterrebbe l'acido solforoso colla lenta combustione, e l'acido solforico colla combustione rapida del solfo nell'aria: la densità di quest' ultimo acido sarebbe eguale a quella dell'olio; il jodio condurrebbe l'elettricità egualmente che l'ossigeno, ec. La teoria della preparazione del cloro

è un buon esempio di doppio anfanamento. Finalmente l'improprietà delle espressioni, e la confusione delle sostanze dimostrano ad ogni pagina, il pericolo che corre un autore, allorchè vuole, a qualunque costo, uscire dalla sua sfera; e dopo tutte queste belle cose non ha riguardo di esclamare: *Noi possiam dare adesso un' idea generale dell'oggetto della fisica e della chimica .....*

Quanto alle nozioni d'astronomia, non peccano esse che per un difetto d'ordine, e sono relative ai moti della terra, al calendario, alle ecclissi; vi si parla della longitudine e della latitudine, e vi sono unite delle tavole che contengono gli elementi dei pianeti. L'autore termina il suo lavoro con alcune note sull'aritmetica e sull'algebra, e con tavole delle misure francesi ed estere.

SAIGEY.

---

*Impresso nella Tipografia Picotti.*

# APPENDICE

## ALLA SEZIONE PRIMA.

1. Trisezione geometrica di qualunque arco di Cerchio, ec.; di Ambrogio Fusinieri; in 8.° di 16. pag. Vicenza, 1822. *(Bulletin des sciences mathématiques*, ec. agosto 1825. art. 70, pag. 67.)

« È venire un poco tardi per trattenere ancora i geometri del famoso problema della trisezione dell'angolo. Del resto non si trova in quest'opuscolo che delle idee sane; lo strumento, che l'autore propone per operare meccanicamente la trisezione, è semplicissimo, non componendosi che di tre righe unite con due nodi alla maniera del compasso di Galileo. La costruzione geometrica sulla quale riposa l'uso dello strumento è pure rimarcabile per la sua semplicità, a segno che vi sarebbe luogo di sorprendersi, che fosse scappata a tutti gli autori in sì gran numero, che hanno scritto sopra questo soggetto. Il sig. Fusinieri indica il mezzo di costruire col suo strumento una curva del quarto grado, ch'egli chiama *trisecatrice*, e di cui l'uso potrebbe supplire a quello dello stesso strumento. Ma tutte queste ricerche sono generalmente considerate oggi come inutili per la pratica, e pochissimo interessanti per la teoria. » A. C.

Nota di Ambrogio Fusinieri sopra l'Articolo del *Bulletin* suindicato.

Quest'articolo del *Bulletin* dà un'idea imperfettissima dello strumento, e niuna affatto del suo uso, ossia del nuovo metodo che ho proposto per la soluzione di quel famoso problema. Eppure la sua grande semplicità, confessata dallo stesso giornale, ne rendea facilissimo il sunto. Bastava dire che il fondamento della risoluzione consiste nel postulato geometrico di rendere continuamente variabile la base di un triangolo isoscele, che questo postulato si eseguisce con uno strumento semplicissimo composto di tre righe, due eguali e la terza doppia, unite la prima colla seconda, e questa colla terza, medianti due nodi simili a quello del compasso di Galileo; e che si ope-

ra la trisezione, facendo coincidere uno dei due lati eguali del triangolo isoscele coll'estremo raggio dell'arco dato, o simile al dato, e conducendo sulla corda dell'arco il punto della base variabile, che divide a metà la riga doppia.

A che dunque enunciare l'opuscolo, e farvi sopra un articolo senza lasciar conoscere il suo contenuto? Certamente per sottrarlo al giudizio del pubblico, e poterlo così screditare impunemente di propria autorità. Che questo sia il fine, ciò risulta dallestesse incoerenze dell'articolo, come io passo a provarlo.

Si comincia con un *beau-mot* da conversazione che sia troppo tardi il parlare di trisezione dopo tanti autori, che ne hanno scritto. Poi si dice, che la costruzione geometrica è tanto semplice che dovrebbe sorprendere, fosse sfuggita a que'tanti autori. Questi due sensi sono inconciliabili. O la risoluzione tanto semplice è nuova, ed allora il dire che venga troppo tardi è lo stesso che voler condannare l'avanzamento della scienza; o quella risoluzione, tanto semplice, non è nuova, ed allora invece di dire ch'è troppo tarda, bisogna mostrare da chi, e dove sia stata proposta prima. Ma questo è appunto ciò che il giornale non può mostrare. I Signori Azemar e Garnier si sono molto occupati della curva trisecatrice, il che ho saputo dal celebre sig. Bellani, dopo la pubblicazione del mio opuscolo. Ma lo stesso giornalista trova opportuno di non citare que'due autori, benchè Francesi, ben conoscendo, che non hanno data la risoluzione del problema, indipendentemente dalla descrizione di ogni curva, con quel postulato geometrico di rendere continuamente variabile la base di un triangolo isoscele. Di fatti non osa far cenno di confronto della macchina complicatissima colla quale Azemar vorrebbe ottenere la descrizione della curva, colla quale egli risolve il problema.

Premette il giornale, che le idee del mio opuscolo sieno tutte sane, e fra queste v'è quella, che la operazione sia geometrica; poi dice, che lo strumento opera meccanicamente la trisezione; indi soggiugne, che la costruzione è geometrica. Per diminuire queste contraddizioni bisogna supporre, che si voglia così distinguere la risoluzione intellettuale del problema, dalla esecuzione. Ma in tutti i problemi di geometria è lo stesso. Anche le risoluzioni che si fanno colla retta e col cerchio, sono geometriche intellettualmente, e sono poi sempre meccaniche quando si passa alla esecuzione coll'uso degl'istrumenti. La esattezza geometrica non è che intellettuale.

Finisce l'Articolo col decidere, che tali ricerche in oggi si considerano generalmente inutili alla pratica, e pochissimo interessanti la teorica; con che si fulmina un altro divieto contro il progresso della scienza. Ma non è poi vera l'asserita generalità, perchè vi sono geometri che apprezzano anche tali ricerche. Ve ne sono in Italia, e non ne mancano altrove, siccome lo provano due articoli della *Biblioteque*

*Universelle* relativi appunto alla *trisezione*, di novembre 1824 e gennajo 1825, dai quali, per altro, si vede che il mio metodo, esatto e semplicissimo, fuori d'Italia è ignorato; e che quel giornale non è, neppur esso, la biblioteca universale.

Ambrogio Fusinieri.

# ELENCO

## DEI SIGNORI ASSOCIATI.

Per S. 1 | Vol.

Sua altezza imperiale il serenissimo PRINCIPE RAINIERI, arciduca d' austria, vice-re del regno lombardo-veneto, ec. ec. . . . 1

S. E. Rev. Mons. LADISLAO PYRKER, FELSÖ EÖR, Patriarca di Venezia, Primate della Dalmazia, Metropolita dell' Istria e delle Diocesi comprese nel territorio soggetto al Governo di Venezia, Cappellano della Corona del Regno Lombardo Veneto, Commendatore del Regio Ordine Austriaco di Leopoldo, Consiglier intimo, membro onorario della R. Accademia delle Scienze in Monaco, e di quella di Belle Arti in Venezia, e dell' Ateneo Veneto . . . . . . . . . 2

S. E. Governatore il sig. co. CARLO D'INZAGHI, Consigliere intimo, Gran Croce dell' I. R. Ordine di Leopoldo, Senatore, Gran Croce dell' Ordine Costantiniano di s. Giorgio di Parma, membro attuale della Società Agronomica di Vienna, membro onorario dell' I. R. Accademia di Belle Arti in Venezia, e membro onorario dell' Ateneo Veneto . . . . . . . . 2

Il sig. co. GIOVANNI BATTISTA DI THURN, Hoffer e Valsassina, cavalier dell' Ordine Gerosolimitano, Croce d' argento del Merito Civile, Ciambellano, R. Delegato della Provincia di Venezia, ec. ec. . . . . . 4

A

Agosti nob. Augusto, Deputato Centrale . . . . 2
Albanesi Angelo . . . . . . . . . . . 1
Albrizzi co. Luigi, I. R. Commissario Distrettuale alla Latisana . . . . . . . . . . . 2
Alessandri dott. Pietro, avvocato . . . . . . 1
Angeli nob. Angelo, I. R. vice-segretario di Governo ed onorario di Pubblica Beneficenza . . . . . 1

| | Per Sez | Vol. |
|---|---|---|
| Ansidei (degli) Guido, I. R. Consiglier di Governo | 2 | |
| Antonelli dott. Girolamo, avvocato | 1 | |
| Apollinea Società | | 1 |
| Artico Angelo Maria, Consigliere ed ingegner in capo della Provincia di Venezia | 1 | |
| Astori Francesco, aggiunto alla scuola d'architettura nella R. Accademia di Belle Arti | 1 | |
| Attems (de) nob. Giovanni Nepomuceno, di Gorizia | 2 | |
| Avesani dott. Gio. Francesco, avvocato | 1 | |
| Avogadro co. Marc'Antonio, cav. dell'Ordine ss. Maurizio e Lazzaro di Savoja, Ciambellano di S. M. I. R. A., Deputato Centrale, ec. | | 1 |
| **B** | | |
| Bagatti Bassano, di Lodi (librajo) | 3 | |
| Balbi dott. Fedele, medico condotto in S-Giorgio di Ferrara | 1 | |
| Barbetta Alvise, ragioniere e cassier della R. Direzion del Lotto | 2 | |
| Bardini dott. Lorenzo, di Valdebbiadene | | 1 |
| Baretta Giuseppe, di Legnago | | 1 |
| Beccari Girolamo Giacinto, di Montagnana | 1 | |
| Bellini dott. Gio. Battista, di Rovigo | 1 | |
| Bellomo ab. Gio., professor di letteratura latina e greca nel R. Liceo di Venezia | 1 | |
| Berchet Leopoldo, segretario della R. Direzione di Zecca. | 1 | |
| Berlam dott. Angelo, chirurgo maggiore del civile ospitale provinciale | 1 | |
| Bianchi S. E. barone Federico, duca di casa Lanza, cav. della corona di Ferro, commendatore dell'Ordine di M. Teresa, cav. di s. Anna, s. Giorgio e di s. Alessandro Nevvsky di Russia, cav. dell'Aquila-Rossa di Prussia, Gran Croce di ss. Maurizio e Lazzaro di Sardegna, di s. Ferdinando e del Merito di Sicilia, Consiglier intimo, Tenente maresciallo, ec. ec. | 5 | |
| Bianchini Bernardo, farmacista | | 1 |
| Bidasio, nob. difendente | 1 | |
| Bisacco Paolo, ragioniere | 1 | |
| Boldù N. H. co. Giuseppe | 2 | |
| Bollani N. H. Girolamo | 2 | |
| Bon (dal) Giuseppe, I. R. vice segretario di Governo | 1 | |
| Bon (dal) Gio. Battista, di S.-Vito | | 1 |
| Bonato dott. G. A., professor di botanica nella R. Università di Padova | 1 | |

| | Per Sez. | Per Vol. |
|---|---|---|
| Boni Carlo | 2 | |
| Bonmartini Francesco, I. R. Ispettor del demanio di Padova | 1 | |
| Bonomi dott. G. Antonio, di Pizzighettone | 1 | |
| Briggia nob. Flaminio, di Brescia | 1 | |
| Brusacurame Antonio | 1 | |
| Buratti Pietro | 1 | |
| **C** | | |
| Cagnoni Giuseppe, I. R. ingegner di Rovigo | 2 | |
| Calza Giovanni | 1 | |
| Campo cav. Antonio, Deputato Centrale | 1 | |
| Canepa Vincenzo, di Genova (librajo) | | 1 |
| Caotorta nob. Girolamo | 1 | |
| Capello N. H. Pietro, di Padova | 1 | |
| Caranenti Luigi, di Mantova (librajo) | | 1 |
| Carraro dott. Antonio, medico di Piove | 1 | |
| Casali Gio. Battista, di Rigolato | 2 | |
| Casarini Luigi, ragioniere pupillare | 2 | |
| Casarotti Angelo, aggiunto alla Direzione delle pubbliche costruzioni | 2 | |
| Castelli dott. Jacopo, avvocato | 1 | |
| Cavalieri Francesco, di Brescia | 1 | |
| Colle (dal) Giovanni, I. R. Commissario distrettuale di Ceneda | | 1 |
| Comello Valentino | | 1 |
| Contarini N. H. Nicolò | 2 | |
| Conti nob. Augusto, uffiziale della Direzione di Finanza | 1 | |
| Contro dott. Girolamo, chirurgo | 1 | |
| Corandini Giuseppe, maggiore del Genio, di Modena | 2 | |
| Coronini co. Gio. Battista, direttor della società d'agricoltura, delle arti e del commercio di Gorizia | | 1 |
| Costa Gio. Girolamo, I. R. Ssegretario di Governo | 1 | |
| Costantini Giuseppe di Trieste | | 1 |
| Cozzi Giuseppe | 3 | |
| Cucaraz dott. Antonio, ass. alla cattedra di clinica medica all'ospital di Padova | 1 | |
| Cumano dott. Giuseppe, avvocato di Feltre | 2 | |
| **D** | | |
| Dembsher Giuseppe, attuaro della Direzione delle pubbliche costruzioni | 3 | |
| Diedo N. H. Antonio, segretario dell'Accademia di Belle Arti, membro dell'Ateneo di Venezia | 1 | |

| | Per Sez. | Per Vol. |
|---|---|---|
| **E** | | |
| Erizzo N. H. co. cavalier Guido | 2 | |
| **F** | | |
| Faccioli Francesco, di Montagnana | 1 | |
| Fapanni nob. Agostino, Deputato Centrale | 1 | |
| Fedrigo dott. Gasparo, P. O. di clinica medica, e prof. dell'Università di Padova. | 1 | |
| Folador, prof. dell'Università di Padova | 1 | |
| Forrati Giacinto. | 3 | |
| Foscarini Giorgio, I. R. Consiglier d'Appello. | 2 | |
| Fusi Gio. Battista, di Pavia (librajo) | 2 | |
| Franceschini ab. Francesco Maria cav. prof. all'Università di Padova, membro dell'Accademia di Belle Arti, ec. ec. | | 1 |
| Franchi Attilio, di Brescia | 1 | |
| Fregnglia Nicolò, di Ferrara | 2 | |
| **G** | | |
| Gallino Stefano, prof. dell'Università di Padova | | 1 |
| Gambara N. H. co. cavalier Carlo Antonio, Presidente dell'Ateneo di Venezia | 3 | |
| Gatto dott. Lorenzo, chirurgo | 1 | |
| Gazzurelli dott. Antonio, di Calcinato | 1 | |
| Gerardi Carlo, I. R. Consigliere del Tribunal Civile | 2 | |
| Gherardini co. Francesco, I. R. Commissario Distrettuale di Montagnana | 1 | |
| Giovanelli N. H. co. Giuseppe | | 1 |
| Giustinian N. H. Francesco. | 2 | |
| Gnoato e socj Francesco (librai) | | 1 |
| Gonzato Gio. Battista, Commissario Distrettuale f. f. di aggiunto presso la Direzion del Censo | 1 | |
| Grandis dott. Sebastiano, medico di Capodistria | | 1 |
| Grassi N. H. Domenico | | 1 |
| Grimani N. H. Leonardo | 1 | |
| Gualtieri dott. Bartolammeo, di Verona | 1 | |
| Guastalla dott. Angelo, di Trieste. | 1 | |
| Guerrieri Gonzaga march. Tullo, cav., Ciambellano, Deputato Central di Mantova | 2 | |
| **H** | | |
| Hergenau Samuel, di Gorizia | 1 | |
| **J** | | |
| Jacob Luigi, di Roveredo (librajo) | | 1 |
| Jacogna, nob. Giovanni | 1 | |
| Japelli G., ingegn. di Padova | 1 | |

| | Per Sez. | Per Vol. |
|---|---|---|
| **K** | | |
| Kraglievich Mons. Benedetto, Vescovo del rito greco di tutta la Dalmazia, Bocche di Cattaro, Ragusa, Istria. | | 1 |
| **L** | | |
| Lantana D. Gio. Batt., avvocato. | 2 | |
| Lavezoni D. Fermo, I. R. bibliotecario di Mantova. | | 1 |
| Lazzari Francesco, supplente alla cattedra d'architettura nell'Accademia delle Belle Arti. | 1 | |
| Legnani D. Carlo, ingegnere architetto d'Occhiobello. | 1 | |
| Lombardo D. Luigi, avvocato di Verona. | 2 | |
| Lunardoni D. Marco, medico di Padova. | 2 | |
| Lupieri D. G. Batt.; medico chirurgo di Luint | 1 | |
| **M** | | |
| Malagò D. Pier Paolo, professore di chirurgia, di Ferrara. | 1 | |
| Malgrani D. Antonio, uffiziale dell'Intendenza di Udine. | | 1 |
| Malvolti nob. Giuseppe, aggiunto alla Direzione delle pubbliche costruzioni. | 1 | |
| Manetti Andrea, Commissario di Polizia. | 1 | |
| Manin N. H. co. Leonardo, Ciambellano. | 1 | |
| Marconi dott. Angelo, medico di Pizzighettone. | 1 | |
| Marietti Pietro di Torino (librajo). | | 2 |
| Martignon dott. Giovanni, chirurgo. | 1 | |
| Marzari nob. Pencati Giuseppe, I. R. Consigliere delle Miniere. | 1 | |
| Mengotti Francesco Luigi, di Fonzaso. | 1 | |
| Merlo Carlo. | 1 | |
| Miari co. Antonio, Deputato Centrale. | 1 | |
| Milesi Pietro (librajo). | 2 | |
| Mion Antonio di Treviso, (librajo). | 1 | |
| Monelli Bugna Pietro e Luigi fratelli, di Villafranca. | 1 | |
| Morosini Luigi, segretario del Tribunal Civile. | 2 | |
| Mulazzani barone Antonio, I. R. Consigliere di Governo, membro dell'Accademia di Belle Arti e dell'Ateneo Veneto. | | 1 |
| Muttinelli Fabio, vice-segretario di Governo. | 1 | |
| **N** | | |
| Naccari Fortunato Luigi, vice-console di S. M. il Re delle Due-Sicilie, prof. e bibliotecario nel seminario di Chioggia, membro dell'Ateneo. | | 1 |
| Nani contessa Eleonora, vedova Agnelli, di Verona. | 1 | |
| Negretti Giosafatte, di Mantova (librajo) | | 1 |
| Negri nob. Francesco | 1 | |

| | Per Ser. | Per Vol. |
|---|---|---|
| Negro (dal) Salvator, prof. dell' Università di Padova. . | 1 | |
| Nullo Francesco, di Brescia . . . . . . | 1 | |
| **O** | | |
| Occhi Simone, (librajo). . . . . . . . | 1 | |
| Orsi Gaetano, chimico farmacista di Ficarolo . . | 1 | |
| Orti co. Girolamo, di Verona. . . . . . . | 1 | |
| Ortica dott. Sebastiano, medico . . . . . . | 1 | |
| **P** | | |
| Pajello Domenico, di Castelfranco . . . . . | | 1 |
| Pajola dott. Gio. Batt., medico chirurgo maggiore delle carceri criminale e politica. . . . . . . | 1 | |
| Papafava N. H. Alessandro. . . . . . . | 4 | |
| Parelli dott. Bonaventura, medico delle comuni di Ficarolo e Gaiba . . . . . . . . . | 1 | |
| Pavan dott. Luigi Girolamo, medico chirurgo di Montagnana . . . . . . . . . . . | 1 | |
| Pederzani nob. Luigi, I. R. Consigliere di Prima Istanza. | 1 | |
| Peluti Francesco, ingegnere della Direzione del Censo . | 1 | |
| Perotti dott. Antonio, medico chirurgo di Carpi . . | 1 | |
| Peschk Francesco, ispettore forestale della Carnia. . | 1 | |
| Pinali Gaetano, di Verona . . . . . . . | 2 | |
| Pini Paolo, di Brescia . . . . . . . . | 1 | |
| Ponzilacqua Bartolammeo, prof. di calligrafia nel R. Liceo e Scuola Normale. . . . . . . . | 3 | |
| Portaluppi dott. Gio. Luigi, prof. a S. Servilio. . . | 2 | |
| Putin Antonio. . . . . . . . . . | 2 | |
| **R** | | |
| Raspi N. H. Zan Alvise. . . . . . . . | 2 | |
| Raggi Eredi, di Roma, (librai). . . . . . . | 12 | 3 |
| Raggi Ferdinando, prof. di matematica e fisica, di Carpi. | 1 | |
| Renier N. H. Bernardino. . . . . . . . | | 1 |
| Rosa dott. Giovanni, medico fisico provinciale, membro dell' Ateneo Veneto. . . . . . . . | 1 | |
| Roscano Francesco, di Mione. . . . . . . | 1 | |
| Rosmini (de) Carlo, cav. membro dell'Istituto di scienze e lettere, di Milano. . . . . . . . | 1 | |
| Rossi Giovanni, I. R. Consigliere di Prima Istanza. . | 1 | |
| Rusconi Gio. Batt., di Trieste. . . . . . . | | 1 |
| Rusconi dott. Carlo, cav., console generale di Spagna. . | 1 | |
| **S** | | |
| Sacomani nob. Giuseppe del Giardino, di Oderzo. . | 1 | |
| Saggini nob. Andrea, Podestà di Padova. . . . | 1 | |
| Sanfermo nob. Giuseppe, Caironi Pezzi. . . . . | 1 | |

| | Per Sez. | Per Vol. |
|---|---|---|
| Santini dott. Pietro, medico scientifico | 1 | |
| Savio dott. Francesco, Consigliere a Gorizia | 1 | |
| Scarpa dott. Francesco, chirurgo di Chioggia. | | 1 |
| Scolari Andrea, di Padova | 2 | |
| Serra Giuseppe, uffiziale della Ragioneria Centrale | 1 | |
| Serrugli Luigi, di Ragusa | 1 | |
| Sertorio Giovanni, di Conegliano | 1 | |
| Sette dott. Vincenzo, medico particolare di S. A. I. R. Vice-Re, e primario medico della Corte del Regno Lombardo-Veneto, socio di varie accademie | 3 | |
| Silvestrini Pietro, di Treviso | 1 | |
| Società medica e chirurgica di Ferrara | 1 | |
| Sola Pietro | 1 | |
| Soretti Angelo, Consigliere di Brescia | 1 | |
| T | | |
| Tardivelli Santo, rappresentante la Società di Badia | | 2 |
| Torre Gio. Batt., cassiere di Finanza | 1 | |
| Tosi ab. Luigi, prof. di matematica e fisica, di Cremona. | | 1 |
| Treves Giacomo | 1 | |
| Treves Daniele, di Padova | | 1 |
| Trieste Gabriele, di Padova | 2 | |
| Trois dott. Francesco, medico scientifico | 1 | |
| Turri dott. Santo, medico di Occhiobello | 1 | |
| Turrini Francesco, I. R. Direttore del Lotto | 1 | |
| V | | |
| Valbusa Gio., negoziante di Padova | 1 | |
| Valcusassa dott. Giuseppe, medico d'Agordo | 1 | |
| Valmarana N. H. Benetto | 1 | |
| Vedova dott. Giuseppe, di Padova | 1 | |
| Venanzio dott. Girolamo, di Portogruaro | | 1 |
| Venturelli Girolamo, I. R. Direttore dello pubbliche costruzioni | 2 | |
| Venturini Domenico, di Rovigo | | 1 |
| Vermiglioli Gio. Batt., prof. d'archeologia, e conservatore del gabinetto di antichità di Perugia | 1 | |
| Vilotti (ab.) Giuseppe, vicario di S. Moisè | 1 | |
| Weber Daniele, negoziante | 1 | |
| Z | | |
| Zambecari Antonio, di Padova (librajo). | | 1 |
| Zambelli (ab.) Andrea, prof. nell'università di Pavia | 1 | |
| Zandomeneghi Luigi, prof. di scultura nell'I. R. Accademia, membro dell'Ateneo Veneto | 1 | |

| | Per Sez. | Vol. |
|---|---|---|
| Zanini dott. Gio. Batt., avvocato di Agordo . . . | 1 | |
| Zanini dott. Paolo, medico chirurgo, segretario dell'Ateneo. | 1 | |
| Zilli Antonio, ingegnere presso la Direzione delle pubbliche costruzioni . . . . . . . . . | 1 | |
| Zusti nob. Zilia, di Verona . . . . . . . | 1 | |

Quelli che si associeranno posteriormente, non che quei procuratici dai corrispondenti librai, da'quali attendonsi le note relative, saranno registrati nei volumi susseguenti.

# INDICE

## DELLA SEZIONE PRIMA

CONTENENTE

## SCIENZE MATEMATICHE, ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

---



A. Aprile.

## CHIMICA.



## MISCELLANEE.

# BOLLETTINO

## DELLE SCIENZE MATEMATICHE,

### ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

#### MATEMATICHE ELEMENTARI.

241. Problèmes et développemens sur diverses parties des mathématiques. Problemi e sviluppamenti sopra diverse parti delle matematiche; di Reynaud e Duhamel; in 8.° di 400 p.; Parigi; 1823; Bachelier.

Reynaud s'occupa continnamente con uno zelo instancabile per provvedere a tutti li bisogni dei giovani che si dedicano allo studio delle matematiche. L'opera ch'egli pubblica al presente è principalmente destinata agli allievi che si preparano agli esami generali. Molti professori distinti disapprovano quest'uso, che fa sacrificare una gran parte degli studj dell'anno scolastico al solo oggetto di ottenere una distinzione lusinghiera pella vanità dei genitori. Pure si può dire in avvantaggio di questo metodo, ch'esso stimola negli allievi lo spirito d'invenzione, pienamente differente da quello di deduzione e di sistema, che nel corso dell'anno il professore, spinto dall'abbondanza delle materie, deve, quasi esclusivamente, occuparsi a formare.

Comunque ciò sia, Reynaud, distratto, per quanto si dice, dalle molte e molte sue occupazioni, ha incaricato un compagno nel lavoro, Duhamel, di porre in testa al volume delle considerazioni generali sopra li diversi rami delle matematiche, le quali formano la quarta parte dell'opera, e che ci sembrano molto inutili allo scopo di essa. Ciò si applica sopra tutto al primo libro, in cui s'introduce quasi in modo di travestimento, come s'usa da qualche tempo, la esposizione dei principj del calcolo differenziale. Reynaud dà in seguito una raccol-

ta di teoremi e di problemi sull'algebra elementare e superiore, sulle equazioni binomie, sulla teoria dei numeri, sul calcolo delle differenze finite e su quello delle probabilità: indi sulla geometria piana e nello spazio, e sull'applicazione dell'algebra alla geometria. Così questo libro può servire di utile supplemento ai trattati elementari, che formano d'ordinario tutta la biblioteca matematica dell'allievo e sovente quella del maestro. Per la medesima ragione vi si troverà minor ordine che in un libro metodico. A. C.

242. Leichtfassliche Darstellung der ebenen und sphärischen Trigonometrie. La trigonometria piana e sferica, presentata in una maniera semplice e facile ad essere intesa, e secondo un nuovo metodo, ad uso dei fisici, architetti, agrimensori, ingegneri, tecnologi, ec., di Car. Fr. Traugott Hartell, con 70 fig. in legno, in-8.° di 263 p.; valore 1 rthl. Züllichau; 1821; Darnmann.

Il desiderio di procurare alla gioventù degli elementi semplici e facili a seguire, ha determinato l'autore a occuparsi di questi. Egli tratta nella prima parte della definizione del seno; e nella seconda tratta esclusivamente della trigonometria sferica, e delle applicazioni delle sue formule ai calcoli astronomici.

243. Vorschule der Algebra. Principj d'algebra o raccolta d'esempj e di formule dedotte dal calcolo letterale; ad uso delle scuole e dell'insegnamento particolare; per P. C. Biel; in 8.° di 144 pag. Sleswig; 1823.

(1) Resultate der Beyspiele der verschiedenen Rechnungsarten in der Vorschule der Algebra. Risultati degli esempj sopra i diversi modi di calcolare, adottati nei principj d'algebra. In-8.°, 96 p.

Questa raccolta ha qualche rapporto con quella di Meier-Hirsch; pure, siccome è incompleta nelle proposizioni algebriche, non può estendersi tanto lungi, quanto quella di quest'ultimo autore, benchè abbia un merito particolare.

244. Natchertanié sfèritcheskoï trigonométrii. Trattato di trigonometria sferica; di Nawrozkij, sotto-tenente allo stato-maggiore generale della guardia. Natchertanié priamolineïnoi trigonométrii. Trattato di trigonometria rettilinea; del medesimo. Pietroburgo.

(1) Senza numero parimente nell'Originale.

Queste due opere sono state stampate per ordine dell'Imperatore, ed a spese della corona; il prezzo di ciascuna è di 3 roubl.

245. Des Rösselsprungs einfachste und allgemeinste Lösung. Soluzione del salto del cavaliere, concepita e resa generale da H.-C.-V. Warnsdorf, in-4 di 68 p., con 96 fig. Schmalkalden; 1823.

L'arte di condurre il cavaliere sullo scacchiere, in modo che partendo da una data casa passi per tutte le rimanenti senza trovarsi due volte sulla stessa, è stata riguardata da più matematici, e da Eulero medesimo, come uno dei problemi più difficili; pure ne ha date più di venti soluzioni. Senza portare le sue considerazioni direttamente allo scacchiere, Warnsdorf tratta prima il problema per il matematico, e in seguito per il dilettante, colla regola seguente: È necessario collocare ciascuna volta il cavaliere nella casa dalla quale ha meno sortite verso le case vacanti. Le 96 piccole figure sono altrettanti esempj d'applicazione di questo metodo condizionale (1).

## MATEMATICHE TRASCENDENTI.

246. Seconda memoria sopra la teoria del magnetismo; di Poisson. (Letta all'Accademia reale delle Scienze, li 27 decembre 1824)

Poisson richiama li principj, sulli quali si è appoggiato nella sua prima memoria e continua così: Ho cercato se fosse possibile di risolvere l'equazioni generali della prima memoria, applicandole a dei corpi che non avessero come la sfera una forma regolare. Ho trovato che in fatto queste equazioni possono essere risolte semplicissimamente nel caso di un'ellissoide qualunque, purchè la forza che produce la sua magnetizzazione sia costante in grandezza e in direzione in tutta la sua estensione: ciò che ha luogo p. e. riguardo al magnetismo terrestre. Questa soluzione è l'oggetto del primo paragrafo della memoria, ch'io oggi presento all'Accademia.

Dopo aver date le formule relative a un ellissoide i di cui assi hanno tra essi dei rapporti qualunque, ho specialmente considerati

(1) M. C. M. Pillet ha dato su questo curioso problema una notizia bibliografica negli *Annal. Encyclop.* ottob. 1817.

li due casi estremi, ove questo corpo è molto schiacciato, ed ove è molto allungato.

L'ellissoide molto schiacciato può rappresentare una piastra la di cui grossezza varii molto lentamente presso il centro, e decresca fino alla sua circonferenza. La sua azione sui punti poco lontani dal suo centro deve esser sensibilmente eguale a quella di qualunque altra piastra, di una grossezza costante, e d'una grandissima estensione. Egualmente, un ellissoide molto allungato, è presso a poco, in pratica, un ago o una spranga, il di cui diametro decresca dalla sua metà fino ai suoi estremi, variando sul principio lentissimamente; e la sua azione sui punti vicini alla sua metà deve pochissimo differire da quella di una spranga il di cui diametro fosse costante e piccolissimo rapporto alla sua lunghezza. Allorchè dunque li fisici avranno osservate le azioni d'una spranga o d'una piastra magnetizzata dall'influenza della terra, sui punti vicinissimi alla metà o al centro di tali corpi, si potrà paragonare sotto questo nuovo punto di vista la teoria all'osservazione. Per facilitare tale comparazione, ebbi cura di esporre nella mia memoria le conseguenze principali del calcolo che più meriterebbero di essere verificate con l'esperienza.

Il secondo paragrafo di questa memoria è relativo ad una questione curiosa per la teoria, ma soprattutto importante per la pratica, e di cui si sono molto occupati in Inghilterra in questi ultimi tempi. Io intendo parlare de'mezzi di togliere le deviazioni che la bussola soffre sopra di un bastimento, e che sono prodotte dall'azione magnetica dei cannoni, delle ancore e di altre masse di ferro da cui è circondata. (Qui l'autore riporta il metodo di Barlow).

La quistione che forma l'oggetto dell'ultimo paragrafo di questa memoria, si riduce ad esaminare se sia possibile di distruggere identicamente, vale a dire per tutte le direzioni del magnetismo terrestre, le deviazioni d'un ago orizzontale, prodotte da corpi magnetizzati dall'influenza della terra, unendovi un pezzo di ferro che si magnetizzerà per la medesima causa. In ciò s'esige innanzi a tutto che il magnetismo abbia il medesimo grado di mobilità nel pezzo di ferro ed in ciascuno degli altri corpi: ma noi ammetteremo, che la forza coercitiva vi sia debolissima, di maniera che la distribuzione del magnetismo si faccia a ciascun istante secondo la direzione attuale dell'azione della terra: supposizione, che sembra poco allontanarsi dalla verità, rapporto alle materie capaci di magnetizzazione che si trovano a bordo de'vasselli. Quanto alla forma dei corpi che agiscono sulla bussola, ho supposto, per pervenire ad una soluzione completa della quistione proposta, che tutti questi corpi siano delle sfere vuote o piene, di diametri e di grossezze qualunque, abbastanza distanti le une dalle altre, perchè la loro influenza scambievole possa essere trascurata, e che siano disposte arbitrariamente attorno l'ago ma-

gnetizzato. È dunque un tale sistema di corpi sferici, magnetizzati dall'influenza della terra, di cui io ho determinata l'azione sopra un punto dato, a fine di vedere se, disponendo convenientemente del raggio e del centro di uno di essi, si potesse rendere identicamente nulla la deviazione d'una bussola orizzontale collocata in questo puntò, fatta astrazione della sua reazione sopra questi differenti corpi.

Le formule della mia memoria mostrano immediatamente che quest'azione non può mai esser nulla per tutte le direzioni della forza che produce la magnetizzazione: per conseguenza la durata delle oscillazioni dell'ago magnetico sarà sempre alterata, anche allorquando esso conservasse costantemente la sua direzione naturale. Onde la bussola orizzontale non provi alcuna deviazione, basta che le componenti orizzontali dell'azione della terra e dell'azione del sistema dei corpi magnetizzati coincidano fra esse per tutte le direzioni del magnetismo terrestre. Ora, si trova che questa coincidenza non è possibile che quando una certa quantità dipendente dai raggi delle sfere date, dalle loro distanze scambievoli, e dalle loro distanze dalla bussola e dal piano orizzontale che la contiene, sia positiva o nulla, e che un'altra quantità dipendente da medesimi elementi sia eguale a zero; e reciprocamente, quando queste due condizioni siano osservate, si può produrre la coincidenza dimandata col mezzo di una nuova sfera aggiunta al sistema delle sfere date. La grandezza del suo raggio e la posizione del suo centro non saranno tutte due determinate; si conoscerà le direzioni d'una o più rette condotte dalla metà della bussola, sopra le quali questo centro potrà esser preso; e la sua distanza dall'ago dipenderà dal raggio che si vorrà dare alla sfera aggiunta, e le sarà proporzionale. Questa indeterminazione tiene al fatto che l'azione d'una sfera sopra un punto resta la medesima in grandezza e in direzione, allorchè il suo centro si muove sopra una retta passante sopra questo punto, e nel medesimo tempo il suo raggio cresce o decresce nel medesimo rapporto della sua distanza da questo medesimo punto. Se il sistema delle sfere date non ne comprende che una sola, sarà necessario che il suo centro, e quello della sfera aggiunta, siano situati nel piano orizzontale che contiene l'ago magnetico. Le rette condotte da questi due centri alla sua metà dovranno tagliarsi ad angolo retto; e sarà necessario, che le lunghezze di queste linee siano tra esse come li raggi delle due sfere: ciò essendo, la bussola conserverà costantemente la direzione naturale, allorchè si farà girare il sistema delle due sfere attorno del suo punto di sospensione: cosa che sarebbe facile a verificarsi con l'esperienza.

L'esempio che noi abbiamo esposto basta per provare, che non è sempre possibile di distruggere in ogni senso le deviazioni d'un ago magnetico, aggiungendo un nuovo corpo all'insieme di quelli che le producono. Quantunque non si possa assegnare le condizioni analo-

ghe a quelle che noi abbiamo trovate pei corpi sferici, che dovrebbero aver luogo per dei corpi di qual si voglia forma, si può almeno fissare in tutti li casi il numero di queste condizioni. Allorchè un sistema di corpi magnetizzati dall'azione della terra, e sommessi alla loro influenza scambievole, agisce sopra un ago di bussola, è necessario, perchè la deviazione orizzontale dell' ago sia costantemente nulla, che questo sistema soddisfaccia a delle equazioni dipendenti dalla forma e dalla disposizione dei corpi, che saranno cinque nel caso più generale. Se fra questi corpi vi esiste una sfera di raggio dato, ma la di cui posizione sia indeterminata, si potrà disporre di tre coordinate del suo centro per sodisfare a quelle cinque equivalenti: ciò che le ridurrà a due equazioni di condizione; e vi saranno inoltre altre condizioni che dovranno essere osservate perchè il valore delle incognite sia reale. Se il corpo mobile, in luogo di essere una sfera, è per esempio una piastra circolare, di diametro e di grossezza dati, si potrà disporre di tre coordinate del suo centro, e di due angoli che servono a determinare la sua direzione; si avrà dunque allora tante indeterminate quante equazioni da soddisfare, e non resteranno più che le condizioni necessarie alla realtà dei valori di queste cinque incognite. L'uso che si ha fatto di questo mezzo sopra i vasselli, avendo diminuito molto i salti della bussola, conviene concludere, che nella disposizione ordinaria delle masse di ferro che un bastimento contiene, le condizioni relative a questo sistema di corpi siano a un dipresso sodisfatte; ma non si potrebbe assicurarsi, che non si presentassero altri casi in cui l'aggiunta di un sol corpo, di forma e dimensioni determinate, non bastasse più per distruggere le deviazioni dell'ago, e neppure per ridurle a limiti molto piccoli, sopra tutto allorchè l'inclinazione magnetica venisse a cangiare considerabilmente nel tragitto del vassello. (Poisson parla in seguito del metodo inverso di Barlow, che consiste nel produrre, col mezzo d'una piastra di ferro, una deviazione eguale a quella che produce il ferro del bastimento in tutte le sue posizioni, e di osservare indi in mare la declinazione dell'ago, con e senza la piastra.) Ho cercato se si poteva produrre con una sola sfera, per tutte le direzioni del magnetismo terrestre, le medesime deviazioni d'un ago orizzontale che sono dovute a un sistema di sfere, date di grandezza e di posizione non che magnetizzate, come la sfera cercata, mediante la influenza della terra. Il calcolo dimostra che questo non è possibile, se non quando questi corpi sodisfacciano, come nel caso precedente, in cui si voleva distruggere il loro effetto, a due condizioni particolari: egli è necessario che una certa quantità dipendente dai raggi e dalla disposizione delle sfere date sia eguale a zero, e che un'altra quantità, che nel caso precedente doveva essere positiva o nulla, sia pure nulla o negativa. Così, sotto il rapporto della generalità, questo secondo

metodo non ha alcun avvantaggio sopra il primo; egli è d'altronde d'un uso meno semplice, e diverrebbe impraticabile se si volesse impiegarlo nei casi di grandissime deviazioni, contro le quali è importantissimo di premunirsi.

Allorchè tutte le sfere date hanno il loro centro nel medesimo piano orizzontale che contiene l'ago magnetico, è ad un tempo possibile di distruggere l'effetto o di rimpiazzarlo identicamente con l'azione d'una sola sfera convenientemente situata. Il centro di essa deve essere sitnato in un piano orizzontale ove si trovano li centri di tutti gli altri; e secondo la loro distribuzione in questo piano e le grandezze dei loro raggi, si può determinare le direzioni di due rette, condotte per mezzo dell'ago, e tagliantesi ad angolo retto, sopra l'una o l'altra delle quali si dovrà fissare il centro della sfera cercata, secondo che si vorrà distruggere o rimpiazzare l'effetto delle sfere date, la distanza di questo centro alla metà dell'ago dipendendo sempre dal raggio che si darà arbitrariamente alla sfera dimandata. (*Ann. de Chim. et de Phys.*; genn. 1825, pag. 5.)

247. Sopra la probabilita' de'risultati medj delle osservazioni; di Poisson. (*Connaiss. des temps* pel 1827, p. 273.)

In questa importante memoria Poisson applica a uno dei problemi più interessanti del calcolo delle probabilità, la sua teoria degli integrali definiti, tale che la fece conoscere negli ultimi volumi del Giornale della Scuola Politecnica. Risolve egli anche con l'eleganza e la chiarezza a lui proprie molte questioni già trattate con metodi differenti nella *Théorie analytique des probabilités*, di La Place (lib. 2, cap. 4) e nelli supplementi.

Supponiamo che una osservazione sia suscettibile di $2i+$. Gli errori equidistanti, $-i, -i+1 \ldots\ldots 1, 0, 1 \ldots i-1, i$, di maniera che $fn$ sia la probabilità dell'error $n$, la probabilità $M$ che la somma degli errori delle $s$ osservazioni sia eguale $m$, sarà data, come si sa, dal termine indipendente da $t$ nello sviluppo di $(\Sigma'. fn\, t^n)^s t^{-m}$. D'altra parte si ha

$$\int_{-\pi}^{\pi} e^{n'\theta\sqrt{-1}}\, d\theta = 0,\ 0 = 2\omega,$$

secondo che $n'$è un intiero qualunque, positivo o negativo, o che gli è nullo; di dove ne nasce che si può scrivere

$$M=\frac{1}{2\pi}\int_{-\pi}^{\pi}\left(\Sigma f n\, e^{n\theta\sqrt{-1}}\right)^{s} e^{-m\theta\sqrt{-1}}\, d\theta;$$

di dove si deduce ancora, a motivo dell'espressione seguita

$$\int e^{-m\theta\sqrt{-1}}$$

che la probabilità $p$ che la somma degli $s$ errori sia compresa tra $\mu$, $\mu'$, sarà data dalla formula

$$p=\frac{1}{4\pi\sqrt{-1}}\int_{-\pi}^{\pi}\left(\Sigma f n\, e^{n\theta\sqrt{-1}}\right)\left[\frac{e^{-(\mu-\frac{1}{2})\theta\sqrt{-1}}-e^{-(\mu'+\frac{1}{2})\theta\sqrt{-1}}}{\text{sen. }\frac{1}{2}\theta}\right]d\psi.$$

Di là si passa al caso della continuità, ove gli errori restando compresi fra li limiti $\pm\ a$, la differenza di uno di essi al seguente è $d\,x$, e la sua probabilità $fx$, che può essere una funzione discontinua, ma che deve essere sottoposta alla relazione

$$\int_{-a}^{a} f\,x\,d\,x=1,$$

rimanendo costantemente nulla fuori di questi limiti: allora si trova

$$p=\frac{1}{\pi}\int_{-\infty}^{\infty}\left(\int_{-l}^{a} f\,x\,e^{xa\sqrt{-1}}dx\right)^{s} e^{-b\alpha\sqrt{-1}}\ \text{sen. }c\alpha\frac{d\alpha}{\alpha}\ .(1)$$

per la probabilità che la somma degli errori $x$ delle $s$ osservazioni cada tra li limiti $b\pm c$. Questa espressione subisce ancora delle trasformazioni, e infine Poisson la scrive definitivamente in questa maniera molto semplice:

$$p=\frac{1}{2\,h\,\sqrt{\pi s}}\int_{-c}^{c} e^{-\frac{(ks-b+z)^2}{4h^2s}}\,dz\ ;\ (2)$$

Li valori delle costanti $k$ ed $h$ essendo dati da queste tre equazioni:

$$k = \int_{-a}^{a} x f x \, d x, \; k' = \int_{-a}^{a} x^2 f x \, d x, \; \tfrac{1}{2} (k'^2 - k^2 = h^2. \quad (3)$$

$b = ks$ rende $p$ un massimo, e a partire da questo valore di $b$, quello di $p$, cioè la probabilità dell'errore medio decresce rapidamente. Se gli errori positivi e negativi sono egualmente probabili, nel qual caso la funzione di $x$ è la stessa pei valori di $x$ eguali e di segno contrario, $k$ è nullo, e l'errore medio tende a divenirlo a misura che il numero delle osservazioni si accresce. Sopra questo principio è fondato il metodo ordinario dei *medj*.

Poisson estende in seguito la sua analisi al caso ove si tratta di calcolare la somma degli errori moltiplicati ciascuno per un coefficiente dato; e di più, suppone che le probabilità di ciascun errore possano variare d'una osservazione all'altra. Trova così una equazione del tutto simile alla (1), eccettuato, che la potenza tra la parentesi, è rimpiazzata da un prodotto di $s$ fattori, ciascuno della forma

$$\int_{-a}^{a} f_i \, x \, e^{\gamma i x \alpha \sqrt{-1}}$$

l'indice $i$ indicando che la caratteristica $f$ si riferisce all'osservazione del posto $i$, e $\gamma^i$ essendo il coefficiente che si suppone, si vedrà bentosto il perchè unirlo all'osservazione di quest'ordine. Ne nasce di conseguenza da questa espressione

$$p = \frac{1}{2\sqrt{\pi \Sigma \gamma i^2 h^2 i}} \int_{-c}^{i} e^{-\frac{(\Sigma \gamma i k_i - b + z)^2}{4\sqrt{\Sigma . \gamma i^2 \, h^2 i}}} dz \quad (5)$$

di cui le costanti $k_i$, $h_i$, saranno determinate da equazioni simili alle (3), salvo gli indici.

Ordinariamente l'osservazione non dà immediatamente l'incognita, ma una funzione dell'incognita; e, supponendo che se ne conosca un valore sufficientemente prossimo, la funzione osservabile può essere considerata lineare, relativamente alla correzione od incremento della variabile principale, presa per incognita. Si ha così $s_i = u q_i - \delta_i$, $s_i$ rappresentando l'errore dell'osservazione del posto $i$, $u$ l'incremento della variabile principale, $\delta$ l'eccesso del valore osservato della

funzione sopra il valor prossimo, quando vi si sostituisce la parte cognita della variabile principale, in fine $q_i$ un coefficiente dato dalla forma della funzione.

Li calcoli fatti relativamente alla somma $\Sigma\ \gamma^i\ \varepsilon^i$ possono dunque servire alla determinazione di $u$, e si può anche scegliere un sistema di fattori $\gamma_i$ che renda un minimo l'errore di cui $u$ è suscettibile. L'equazione che si trova è per conseguenza $\gamma_i h_i^2\ \Sigma.\ \gamma_i\ q_i = q_i\ \Sigma\ \gamma_i^2\ h_i^2$. Se, di più, si suppone che la probabilità non varii da una osservazione all'altra, si trova pel valore medio di $u$

$$\frac{\Sigma\ q^i\ \delta^i + k\ \Sigma\ q^i}{\Sigma\ q^{i2}},$$

il medesimo che si otteneva dalla condizione che $(\varepsilon_i - k)^2 = \Sigma\ (q_i u - \delta_i - k)^2$ fosse un minimo. Nel caso particolare di $k = 0$, si ritorna al metodo cognito di rendere un minimo la somma dei quadrati degli errori, come l'ha dimostrato il primo il La Place.

Nelle applicazioni, i valori di $fx$ e delle quantità $h$ e $k$ che ne dipendono sono incogniti. Poisson dà il mezzo di eliminare $k$, con una conveniente determinazione di $\gamma_i$, o d'ottenere un valore medio di $k$, che abbia la medesima probabilità di $u$. Questi metodi sono in difetto allorchè le differenze tra le quantità $q$ sono nulle o piccolissime. Egli determina anche $h$ in funzione di $u$, supposto cognito prossimamente col metodo dei minimi quadrati, o altrimenti. Maggiori particolarità oltrepasserebbero i limiti che dobbiamo imporre a questo estratto. A. C.

248. Sopra la temperatura delli differenti punti della terra, e particolarmente presso la sua superficie; di Poisson (*Conaiss. des Temps* pel 1827, p. 303.)

L'autore si è proposto di riunire in questa breve notizia il piccolo numero di principj sui quali possono appoggiarsi le applicazioni della teoria matematica del calore, all'osservazione della temperatura superficiale della terra. Questa quistione è fra quelle di cui più amano al presente occuparsi li dotti; conviene dolersi che l'incertezza dei dati fisici poco corrisponda allo stato di perfezione al quale si è portata la sua analisi matematica.

Poisson distingue 4 cause che fanno variare la temperatura superfiziale della terra: 1.° la quantità di calore che è ad essa sottratto dall'aria che le è in contatto, e il di cui valore può essere rappresentato, colle unità di superficie e di tempo, da $K(z, \theta)$, $z$ essendo la temperatura della superfizie della terra, $\theta$ quella dell'aria in con-

tatto, e $k$ un coefficiente che non dipende che dalla forza elastica dell'aria, secondo li sig. Petit e Dulong, e dalla sua velocità, se è in movimento; 2.° la quantità di calore emesso dalla terra sotto forma radiante, e che si può rappresentare con $c + h\,z$, $c$ ed $h$ essendo delle costanti; 3.° e 4.°, quelle che sono assorbite dalla terra, e provengono dalla radiazione dell'atmosfera e del sole, che si possono rappresentare con $R$ ed $S$; queste lettere essendo funzioni periodiche del tempo. Dopo ciò il flusso di calore che attraversa la superficie terrestre avrà per espressione.

$$v = k\,(z.\,\vartheta) + C,\ h\zeta - R - S = \gamma\,(r - \zeta).$$

Facendo per semplicità $k + h - \gamma$,

$$\frac{k'\vartheta + R + S - C}{k + h} = \zeta = \Sigma.\ A \cos.\,(nt + \varepsilon).$$

Allora se $u$ esprime la temperatura a una profondità $x$ al di sotto della superficie terrestre, ciascuno dei termini di $\zeta$ produrrà nel valore di $u$ una ineguaglianza periodica facile a calcolare colle note formule. (*Journal de l'École Polytechn.*, 19.° fasc., p. 74 e 323), e di cui si determinerà la grandezza come l'epoca del suo massimo, e il ritardo di quell'epoca dall'istante in cui il massimo dell'ineguaglianza corrispondente succede alla superfizie terrestre. Il confronto di queste formule colle osservazioni termometriche potrà servire a determinare nella maniera più vantaggiosa i poteri conduttore e radiante di questa superficie.

Il coefficiente $\gamma$ è pure una funzione del tempo, in quanto dipende dalla forza elastica dell'aria o dall'altezza barometrica; ma l'influenza di questa variazione è poco sensibile, e il sig. Poisson dà il mezzo di tenervi conto.

$\zeta$ ha una parte costante $m$, che è la temperatura media alla superficie, o deve essere considerata come una funzione della latitudine Pelle profondità osservabili la parte costituente di $u$ è pure eguale ad $m$; ma questo risultato non ha più luogo se, per circostanze locali, la temperatura superficiale varia sensibilmente in vicinanza del raggio che si considera; perchè allora il medio di $u$ è dato da un integrale definito doppio, già indicato dall' autore (*ibid.*, pag. 334).

Lasciando a parte questo caso, si avrà, esprimendo con $y, f, g$, li valori medj di $\vartheta$, $R$, $S$,

$$m = \frac{ky + f + g - C}{k + h}.$$

La supposizione più naturale che si possa fare sopra la costituzione dell'atmosfera, è di porre $m = y$, oppure $f + g = C + hy$; e allora risulta dalla cognita teoria che, se si modifica in una maniera qualunque la temperatura superficiale della terra, questa eguaglianza non sarà distrutta, li poteri radiante ed assorbente crescendo nel medesimo rapporto.

Tutte queste considerazioni suppongono mantenuta la terra da cause costanti a uno stato calorifico permanente. Esse cessano d'esser esatte se ha avuto pel passato una temperatura superiore, la di cui influenza non sia distrutta, e in altri termini, se non è pervenuta al suo stato finale. Ma prima di questo stato finale ve ne ha uno la di cui considerazione si richiama continuamente nella teoria del calore, e che converrebbe, io credo, chiamarlo, per semplicità, lo stato *penultimo*. Egli è quello ove tutti li termini della serie di esponenziali, secondo la quale si sviluppa l'espressione della temperatura, sono svaniti, uno eccettuato, la di cui influenza è ancora sensibile. Allora ne risulta nella espressione di $u$ un nuovo termine, ma che non diviene sensibile per le profondità osservabili se non supponendo la temperatura iniziale elevatissima, e in questo caso si sa che le equazioni cognite del calore cessano di essere applicabili. Esse non lo sono d'avvantaggio se si ha riguardo alla eterogeneità della massa terrestre. Infine le alte temperature modificando lo stato atmosferico della terra, con un maggiore sviluppo di vapori acquosi, o in qualunque altra maniera, hanno dovuto far variare la legge della sua radiazione nello spazio planetario, come hanno fatto variare la sua conducibilità interna, mantenendone certi strati allo stato liquido.

A. C.

249. Osservazioni relative a una memoria sopra l'equilibrio di una massa fluida, inserite nelle *Transazioni filosofiche* del 1824; di Poisson. (*Ann. de chimie et de physique*, tom. XXVII, pag. 225.)

Ivory avendo tentato di stabilire una nuova condizione d'equilibrio pel caso in cui molecule fluide siano sottomesse alla loro azione scambievole, il sig. Poisson prova in quest'articolo che le sole condizioni sufficienti e necessarie per l'equilibrio in una massa fluida, omogenea ed incompressibile, si riducono alle due seguenti, dimostrate pri-

ma da Clairaut, indi da Eulero, e ripetute nella più parte dei trattati di meccanica.

1.° La somma delle forze che agiscono sopra una molecula qualunque, moltiplicata ciascuna per l'elemento della sua direzione, deve essere un differenziale esatto per rapporto alle tre coordinate di quella molecola.

2.° La risultante di queste forze sopra un punto della superficie libera, deve essere normale a questa superficie, e diretta dall'infuori all'indietro, tutti li punti di questa superficie sopportando la stessa pressione.

250. Sopra gli integrali definiti, presi tra limiti immaginarj; di L. Cauchy.

In una memoria presentata all'accademia delle scienze, li 28 ottobre 1822, come pure nel quaderno 19.° del Giornale della scuola reale politecnica, e nel riassunto delle lezioni date a quella scuola, io ho fatto vedere come si poteva giungere a fissare, in tutti li casi possibili, il senso che si doveva attribuire all'espressione

$$\int_{x_0}^{X} f(x)\, dx$$

destinata a rappresentare un integrale definito, preso tra i limiti reali $x_0$, X; qualunque fosse d'altronde la funzione reale o immaginaria, espressa da $f(x)$. Io ho provato che un integrale di questa specie, allorchè la funzione $f(x)$ diviene infinita tra li limiti dell'integrazione, è in generale indeterminato, di modo che ammette un'infinità di valori, fra li quali ve ne esiste uno che merita un'attenzione particolare, e ch'io ho denominato *valore principale*. Infine io ho mostrato che la considerazione dei valori principali degli integrali indeterminati, unita alla teoria degli *integrali singolari*, ch'io ho esposta per la prima volta in una memoria del 1814, bastava per istabilire una moltitudine di formule generali col soccorso delle quali si potesse valutare o almeno trasformare gli integrali definiti. La nuova memoria ch'io ho presentata all'accademia delle scienze, li 28 del recente febbrajo, ha per oggetto di applicare li principj, che mi hanno guidato in queste ricerche, agli integrali presi tra limiti immaginarj. Si sa che il maneggio di questi ultimi integrali ha condotto il sig. La-place a dei risultati degni di osservazione. In questi ultimi tempi il sig. Brisson ci ha detto essersi servito con successo di questi medesimi integrali, e della loro trasformazione in integrali definiti ordinarj, per isviluppare delle funzioni date in serie composte di termini proporzionali a degli esponenziali i

di cui esponenti seguono delle leggi cognite. In fine un giovine Russo, dotato di molta capacità, e versatissimo nell'analisi infinitesimale, il sig. Ostrogradky, essendosi pure servito di questi integrali, e della trasformazione in integrali ordinarj, ha dato una nuova dimostrazione delle formule ch'io ho precedentemente richiamate, e altre formule generalizzate, ch'io aveva presentate nel quaderno 19.° del Giornale della scuola politecnica Il sig. Ostrogradky ha voluto darci parte dei risultati principali del suo lavoro. Ma nè questo lavoro, nè alcune delle memorie pubblicate fino a questo giorno sopra i diversi rami del calcolo integrale, non hanno fissato il grado di generalità proprio di un integrale definito preso tra limiti immaginarj, e il numero di valori ch'egli può ammettere. Tale è la questione che forma l'oggetto delle nostre ricerche. La sua soluzione, che dipende dal calcolo delle variazioni e della teoria degli integrali singolari, presenta immediatamente un gran numero di formule generali proprie, tanto alla valutazione, quanto alla trasformazione degli integrali definiti. Queste formule comprendono, come casi particolari, quelle che io ho già menzionate, e quelle che alcuni geometri hanno poscia ottenuto per altre vie.

Dai principali sviluppi nella memoria che noi annunziamo, risulta che se si indica con $x$, $y$ due variabili reali, con $z=x+y\sqrt{-1}$ una variabile immaginaria, con $f(z)$ una funzione reale o immaginaria di $z$, infine con $x_0$, $y_0$; $X$, $Y$, due sistemi di valori particolari delle variabili reali $x$, $y$, l'integrale

$$(1)\qquad \int_{x_0+y_0\sqrt{-1}}^{X+Y\sqrt{-1}} f(z)\,dz$$

avrà un valore unico, allorchè la funzione $f(z)$ non diverrà infinita per alcuno dei valori di $z=x+y\sqrt{-1}$ corrispondenti a dei valori di $x$ compresi tra li limiti $x^0$, $X$, e a dei valori di $y$ compresi tra li limiti $y_0$, $Y$. Se succede il contrario, cioè se l'equazione

$$(2)\qquad \frac{1}{f(x+y\sqrt{-1})}=0$$

dà dei valori di $x$ e di $y$ compresi tra li limiti di cui si tratta, l'integrale (1) ammetterà generalmente diversi valori, distinti gli uni dagli altri. Ma la differenza tra due qualunque di questi valori essendo la somma di più integrali particolari, cioè presi tra limiti infinita-

mente vicini, potrà essere facilmente calcolata in termini finiti. Di più, se si suppone che le variabili $x$, $y$ rappresentino delle coordinate rettangolari, e se, per semplicità, si indica un punto col mezzo delle sue coordinate, chiuse tra parentesi, una linea mediante la sua equazione; ciascun valore dell'integrale (1) sarà relativo a una linea, retta o curva, segnata nel piano delle $x$, $y$, in modo di legare il punto $(x_0, y_0)$ col punto $(X, Y)$, e nella quale un solo punto corrisponde a ciascuna ascissa come a ciascuna ordinata. Questa linea sarà completamente determinata, se si sottopone le variabili $x$, $y$ a due equazioni simultanee della forma

$$(3) \qquad x = \varphi(t), \; y = \chi(t),$$

$\varphi(t)$, $\chi(t)$ esprimendo due funzioni reali d'una nuova variabile $(t)$, che si riducono a $x_0$ed $y_0$ quando $t = t_0$, à $X$ e $Y$ per $t = T$; e il valore particolare dell'integrale (1), corrispondente alla linea di cui si tratta, sarà

$$(4) \int_{t_0}^{T} (\varphi'(t) + \sqrt{-1}\,\chi'(t))\, f(\varphi(t) + \sqrt{-1}\,\chi(t))\, dt.$$

Si può per altro sostituire a questa linea un sistema di più linee rette o curve, formanti un contorno che partirebbe dal punto $(x_0, y_0)$ per terminare al punto $(X, Y)$. Si otterrà un simile sistema, se si esprime con $\varphi(p, q, r\ldots)$, $\chi(p, q, r\ldots)$ due funzioni reali di più variabili $p, q, r\ldots$ proprie a soddisfare alle condizioni

$$(5) \quad \begin{cases} \varphi(p_0, q_0, r_0\ldots) = x_0, & \chi(p_0, q_0, r_0\ldots) = y_0, \\ \varphi(P, Q, R\ldots) = X, & \chi(P, Q, R\ldots) = Y, \end{cases}$$

e se si sottopone le variabili $x$, $y$, considerate funzioni di una delle quantità $p$, $q$, $r\ldots$ a verificare, 1.° tra li limiti $p = p_0$, $p = P$, le equazioni simultanee

$$(6) \qquad x = \varphi(P, q_0, r_0\ldots), \; y = \chi(P, q_0, r_0\ldots);$$

2.° tra li limiti $q = q_0$, $q = Q$, le equazioni simultanee

$$(7) \qquad x = \varphi(P, q_0, r_0\ldots), \; y = \chi(P, q_0, r_0\ldots);$$

3.° tra li limiti $r = r_0$, $r = R$, le equazioni simultanee

(8) $x=\varphi(P,Q,r..),\ y=\chi(P,Q,r..),$

Allora l'integrale (4) si troverà riampiazzato dalla somma

$$(9)\quad \int_{p_0}^{P} \frac{d\left(\varphi(p,q_0,r_0..)+\sqrt{-1}\,\chi(p,q_0,r_0..)\right)}{dp} f\left\{\varphi(p,q_0,r_0..)+\sqrt{-1}\,\chi(p,q_0,r_0..)\right\}dp$$

$$+\int_{q_0}^{Q} \frac{d\left(\varphi(P,q,r_0..)+\sqrt{-1}\,\chi(P,q,r_0..)\right)}{dq} f\left\{\varphi(P,q,r_0..)+\sqrt{-1}\,\chi(P,q,r_0..)\right\}dq$$

$$+\int_{r_0}^{R} \frac{d\left(\varphi(P,Q,r..)+\sqrt{-1}\,\chi(P,Q,r..)\right)}{dr} f\left\{\varphi(P,Q,r..)+\sqrt{-1}\,\chi(P,Q,r.)\right\}dr$$

$+$ ec. . . .

Allorchè le equazioni (6), (7), (8)... danno un solo valore di $y$ per ciascun valore di $x$ e reciprocamente, la somma (9) rappresenta come l'espressione (4) un valore particolare dell'integrale (1). Si aggiunga che nello stesso caso in cui questa condizione non è soddisfatta, la differenza tra due somme simili alla precedente può ottenersi sotto forma finita, e che questa differenza si compone sempre d'una serie di termini rappresentati da funzioni cognite d'una o più radici dell'equazione (2). Si deduce immediatamente da questo principio molte formule generali, proprie, tanto alla trasformazione, quanto alla determinazione degli integrali definiti. Tra queste formule sono comprese quelle che ho date nel quaderno 19.° del Giornale della scuola politecnica. Così, per esempio, riducendo le variabili, $p$, $q$, $r..$, a due, e facendo successivamente

$$(10)\qquad \varphi(p,q)=p=x,\ \chi(p,q)=q=y,$$
$$(11)\qquad \varphi(p,r)=r\cos.p,\ \chi(p,r)=r\,\mathrm{sen}.p,$$

poi paragonando, in ciascuna ipotesi, le due somme date dalla formula (9), quando le due variabili cangiano di posto, si stabilirà immediatamente le equazioni

$$(12)\quad \int_{x_0}^{X} f(x+y_0\sqrt{-1})dx+\sqrt{-1}\int_{y_0}^{Y} f(X+y\sqrt{-1})dy$$

$$=\int_{x_0}^{X} f(x+Y\sqrt{-1})dx+\sqrt{-1}\int_{y_0}^{Y} f(x_0+y\sqrt{-1})\,dy+\Delta,$$

e

$$(13)\quad \int_{r_0}^{R} e^{p_0\sqrt{-1}} f\left(re^{p_0\sqrt{-1}}\right)dr$$

$$+\sqrt{-1}\int_{P_0}^{P} Re^{p\sqrt{-1}} f\left(Re^{p\sqrt{-1}}\right)dp$$

$$=\int_{r_0}^{R} e^{P\sqrt{-1}} f\left(re^{P\sqrt{-1}}\right)dr$$

$$+\sqrt{-1}\int_{p_0}^{P_0} r_0 e^{p\sqrt{-1}} f\left(r_0 e^{p\sqrt{-1}}\right)dp+\Delta.$$

In ciascuna di queste formule, $\Delta$ rappresenta una somma di termini finiti corrispondenti a diverse radici dell' equazione (2). Se si esprime con $x_1$ $x_2$..... queste radici, con $\varepsilon$ un numero infinitamente piccolo, e con $m$ il numero delle radici eguali a $x_1$, allora ponendo

$$(14)\quad f_1=\frac{1}{1.2.3...(m-1)}\cdot\frac{d^{m-1}\varepsilon^m f(x_1+\varepsilon)}{d\varepsilon^{m-1}},\ f_2=\text{ec.},$$

si avrà, per determinare $\Delta$, una equazione della forma,

$$(15)\qquad \Delta = 2\pi\,(f_1 + f_2 + \ldots)\sqrt{-1}.$$

Egli è, d'altronde, importante osservare che si dovrà prendere per $x_1$, $x_2$,...., se si cerca il valore di $\Delta$ relativo alla formula (12), quelle radici dell'equazione (2), nelle quali la parte reale sarà compresa tra li limiti, $x_0$, $X$, e il coefficiente di $\sqrt{-1}$ tra li limiti $y_0$, $Y$. Al contrario, se si vuole ottenere il valore di $\Delta$ relativo alla formula (13), si dovrà solamente tener conto delle radici la grandezza delle quali sarà compresa tra li limiti $r_0$, $R$, e il rapporto del coefficiente di $\sqrt{-1}$ alla parte reale, tra li limiti *tang.* $p_0$, e *tang.* $P$. Infine, se la funzione compresa sotto il segno $f$, in uno degli integrali che racchiudono le formule (12) e (13), diventa infinita tra li limiti dell'integrazione, quello fra i termini $f_1$, $f_2$.... che sarà relativo al valore infinito della funzione, dovrà essere ridotto a metà, e lo stesso integrale al suo valore principale.

Allorchè la funzione $f(x+y\sqrt{-1})$ svanisce essendo $x=\pm\infty$, qualunque sia $y$, e quando $y$ è$=\infty$, qualunque sia $x$, si trae dall' equazione (12)

$$(16)\qquad \begin{cases} \int_0^\infty f(x)\,dx = \sqrt{-1}\int_0^\infty f(y\sqrt{-1})\,dy + \Delta', \\ \int_{-\infty}^0 f(x)dx = -\sqrt{-1}\int_0^\infty f(y\sqrt{-1})\,dy + \Delta'', \end{cases}$$

e

$$(17)\qquad \int_{-\infty}^{\infty} f(x)\,dx = \Delta,$$

$\Delta$ componendosi di termini relativi alle radici dell'equazione (2), nella quale il coefficiente di $\sqrt{-1}$ è positivo o nullo, e $\Delta'$, $\Delta''$, rappresentando le due parti nelle quali $\Delta$ si divide, allorchè si riunisce tutti li termini corrispondenti alle radici nelle quali la parte reale ha un segno determinato.

Si deduce anche dalla formula (13)

$$(18)\qquad \int_0^\pi e^{p\sqrt{-1}} f(e^{p\sqrt{-1}})\,dp = \sqrt{-1}\int_{-1}^{1} f(r)dr + \frac{\Delta'}{\sqrt{-1}},$$

e

$$(19)\qquad \int_{-\pi}^{\pi} e^{p\sqrt{-1}} f\left(e^{p\sqrt{-1}}\right) dp = \frac{\Delta}{\sqrt{-1}},$$

$\Delta$ componendosi dei termini relativi alle radici la di cui grandezza è è minore dell'unità, e $\Delta'$ dei termini relativi a quelle fra queste radici nelle quali il coefficiente di $\sqrt{-1}$ è positivo.

Queste diverse formule coincidono con quelle ch'io ho date nella memoria del 1814, nel Giornale della Scuola politecnica, nel Riassunto delle lezioni date a questa scuola, nel Bullettino della società filomatica, e nelle nuove note aggiunte alla Memoria sopra le onde. Esse danno li valori di tutti gl'integrali definiti cogniti, e quelli d'un gran numero d'altri. Io mi contenterò di citare alcuni esempj.

Se si indica con $a$, $b$, $r$, $s$ delle quantità positive, con $k$ un numero qualunque compreso tra li limiti 0, 1, e con $F(x)$ una funzione che non divenga infinita per dei valori reali di $x$, nè per valori immaginarj nelli quali il coefficiente di $\sqrt{-1}$ sia positivo, si dedurrà dalle equazioni (16) e (17)

$$(20)\qquad \int_{-\infty}^{\infty} F(x)\,\frac{dx}{x} = \pi\, F(0).\sqrt{-1},$$

$$(21)\qquad \int_{-\infty}^{\infty} F(x)\frac{r\,dx}{x^2+r^2} = \frac{1}{\sqrt{-1}}\int_{-\infty}^{\infty} F(x)\frac{x\,dx}{x^2+r^2} = \pi\, F(r\sqrt{-1}),$$

$$(22)\qquad \begin{cases} \int_{8}^{\infty} F(x)\,\dfrac{dx}{(r-x\sqrt{-1})^k} = 0, \\ \int_{-\infty}^{\infty} F(x)\,\dfrac{dx}{(r+x\sqrt{-1})^k} = \\ 2\ \text{sen.}\ k\pi \int_{0}^{\infty} F\left[(x+r)\sqrt{-1}\right]\dfrac{dx}{x}. \end{cases}$$

Si troverà pure

$$
(23)\left\{\begin{array}{ll}
\int_{-\infty}^{\infty} \frac{F(x)}{l\,(r - x\sqrt{-1})}\,dx = -\,2\,\pi\,F\big((1 - r)\sqrt{-1}\big) & \\
\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots & \text{per } r < 1, \\
\int_{-\infty}^{\infty} \frac{F(x)}{l\,(1 - x\sqrt{-1})}\,dx = -\,\pi\,F(0), & \\
\int_{-\infty}^{\infty} \frac{F(x)}{l\,(r - x\sqrt{-1})}\,dx = 0 & \text{per } r > 1.
\end{array}\right.
$$

Egualmente, $\varphi(x)$ rappresentando una frazione razionale, e $\theta$ un arco medio fra $0$, $\pi$, si otterrà facilmente li valori degli integrali

$$\int_0^{\infty} x^{a-1}\,\varphi(x)\,dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} \cos.bx.\varphi(x)dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} \text{sen}.bx.\varphi(x)dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} l(r^2 - 2rx\cos.\theta + x^2).\varphi(x)dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} \varphi(x).\ \text{arc. cot.}\ x.\ dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \text{arctang}\frac{r\cos.\theta - x}{r\ \text{sen.}\ \theta}\,\varphi(x)\,dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} l(1 + 2r\cos.bx + r^2).\varphi(x)dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \text{arctang}\frac{r\ \text{sen.}\ bx}{1 + r\cos.bx}\varphi(x)dx,\quad \int_0^{\infty} x^{a-1}\ \text{sen.}\left(\frac{a\pi}{2} - bx\right)\varphi(x)dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{a\cos.bx}\cos.(a\,\text{sen}.bx).\varphi(x)dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\text{sen.}\ ax}{\text{sen.}\ bx}\,\varphi(x)\,dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{a\cos.bx}\text{sen.}\,(a\ \text{sen.}\ bx).\varphi(x)dx\quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos.\ ax}{\text{sen.}\ bx}\,\varphi(x)\,dx,$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos.\ ax}{\cos.\ bx}\,\varphi(x)\,dx,\quad \int_{-\infty}^{\infty} \frac{\text{sen.}\ ax}{\cos.\ bx}\,\varphi(x)\,dx,\ \text{ec.}$$

ec. Si troverà in particolare

$$(24)\quad\begin{cases}\displaystyle\int_0^{\infty} e^{a\,\cos.\,bx} \cos.\,(a \text{ sen. } bx)\frac{rdx}{x^2+r^2}=\frac{\pi}{2}e^{ae^{-bx}}, \\[2ex] \displaystyle\int_0^{\infty} e^{a\,\cos.\,bx} \text{sen.}\,(a \text{ sen. } bx)\frac{xdx}{x^2+r^2}=\frac{\pi}{2}e^{ae^{-br}},\end{cases}$$

$$(25)\quad\int_0^{\infty} x^{a-1} \text{ sen. }\left(\frac{a\pi}{2}-bx\right)\frac{rdx}{x^2+r^2}=\frac{\pi}{2}r^{a-1}e^{-br},$$

$$(26)\quad\int_0^{\infty} x^{a-1}e^{\cos.\,bx} \text{ sen. }\left(\frac{a\pi}{2}-\text{sen. }bx\right)\frac{rdx}{x^2+r^2}=\frac{\pi}{2}r^{a-1}e^{e^{-br}},$$

ec. ...

Finalmente se, con Legendre, si segna con $\Gamma(x)$ la funzione $\int_0^{\infty} z^{x-1}e^{-z}dz$, si troverà

$$(27)\quad\int_{-\infty}^{\infty}\frac{e^{bx\sqrt{-1}}dx}{(r-x\sqrt{-1})^a}=0,\quad \int_{-\infty}^{\infty}\frac{e^{bx\sqrt{-1}}dx}{(r+x\sqrt{-1})^a}=\frac{2\pi}{\Gamma(a)}b^{a-1}e^{-br}$$

$$(28)\quad\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{(r-x\sqrt{-1})^a(s-x\sqrt{-1})^b}=\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{(r+x\sqrt{-1})^a(s+x\sqrt{-1})^b}=0,$$

$$(29)\quad\int_{-\infty}^{\infty}\frac{dx}{(r+x\sqrt{-1})^a(s-x\sqrt{-1})^b}=\frac{2\pi}{(r+s)^{a+b-1}}\cdot\frac{\Gamma(a+b-1)}{\Gamma(a)\,\Gamma(b)},$$

$$(30)\quad\int_0^{\frac{1}{2}\pi}(\cos.\,p.)^a\cos.bp.dp=\frac{\pi}{2^{a+1}}\frac{\Gamma(a+1)}{\Gamma\left(\frac{a+b}{2}+1\right)\Gamma\left(\frac{a-b}{2}+1\right)}$$

tutte le volte che l'integrale chiuso nel primo membro conserverà un valore finito.

Aggiungiamo, che dalle formule precedenti si potrà dedurne un altro gran numero, sia sostituendo in qualche caso alle costanti reali, costanti immaginarie, ciò che sarà permesso in particolare nella formula (24), tanto differenziando che integrando rapporto ad alcuna di queste medesime costanti.

250. (1) ANNALI DI MATEMATICHE PURE E APPLICATE; di GERGONNE, tom. XV, n.° 9, marzo 1824.

La distribuzione che noi annunziamo è quasi intieramente occupata coll'estratto d'una memoria molto estesa che Sorlin, prof. delle scienze fisiche nel collegio reale di Tournon, ha presentato nel 1819 all'accademia reale delle scienze di Parigi, che l'ha dichiarato degno di comparire nella raccolta dei dotti stranieri. Questa memoria offre una raccolta completissima di formule di trigonometria sferica, dedotte le une dalle altre in una maniera semplicissima.

Nella prima parte, Sorlin dà sotto forma di prodotti di fattori, delle funzioni simetriche e non simetriche di due o di tre angoli qualunque, che s'incontra frequentemente nelli calcoli della trigonometria sferica. La seconda è consacrata alla ricerca delle formule necessarie alla risoluzione dei triangoli sferici, sia per la loro risoluzione puramente analitica, sia per la loro risoluzione aritmetica, per le tavole dei logaritmi, delle funzioni circolari. Nella terza, rappresentando con $a, b, c$ li tre lati del triangolo, con A, B, C, gli angoli rispettivamente opposti, e ponendo $a + b + c = 2s$, $A + B + C = 2S$, Sorlin cerca, sotto forma di fattori, in funzione di diverse parti del triangolo, li seni, coseni e tangenti di $s$, $s-a$, $s-b$, $s-c$, S, S—A, S—B, S—C e delle loro metà, ciò che gli dà la formula cognita di Lhuilier, per l'area del triangolo, ed un' altra formula analoga. Nella quarta parte, destinata alle applicazioni, Sorlin s'occupa prima della grandezza e dell'inclinazione, sia dell'arco di circolo massimo, che unisce il vertice del triangolo colla metà del lato opposto, sia dell'arco di circolo massimo che divide uno degli angoli di questo triangolo in due parti eguali. Cerca in seguito la situazione dei poli e la grandezza dei raggi sferici dei circoli iscritto e circoscritto; infine prova: 1.° che il luogo dei vertici di tutti li triangoli sferici della medesima base e della medesima somma d'angoli è la circonferenza d'un picciolo circolo; 2.° che la linea circoscritta da tutte le basi dei triangoli sferici, aventi un angolo comune e lo stesso perimetro, forma egualmente la circonferenza di un picciolo cerchio. Il primo di questi due teoremi è dovuto a Lexell, l'altro non era stato dimostrato.

Sorlin osserva, che tutte le formule delle quali si compone la sua memoria, si corrispondono due a due di modo, che per passare da una di esse alla sua corrispondente, basta sostituirvi ai lati i supplementi degli angoli opposti, e i lati ai supplementi degli angoli opposti; ciò ch'è una conseguenza necessaria delle proprietà del trian-

(1) Duplicato anco nell' originale. *Nota del Trad.*

golo polare o supplementare. Sorlin osserva in fine, che li risultati che ha ottenuti, porgono, la maggior parte, de' teoremi di geometria piana, supponendo che il raggio della sfera diventasse infinito. Così, per esempio, se ne deduce questo teorema di geometria elementare, facile a dimostrare direttamente, ma che non era stato ancora osservato. La linea circoscritta alle basi di tutti li triangoli rettilinei che hanno un angolo comune e lo stesso perimetro, è la circonferenza d'un circolo.

In un altro articolo, Geronne, parlando della cognita relazione tra le tangenti tavolari di tre angoli, la di cui somma equivale a due angoli retti, perviene in una maniera semplicissima alla cognita espressione dell'area del triangolo rettilineo, in funzione dei suoi lati (1).

251. Essai philosophique sur les probabilités. Saggi filosofici sopra le probabilità; di Laplace. 5.ª edizione riveduta e corretta dall'autore. Parigi; 1825; Bachelier.

252. Traité de mécanique céleste. Trattato di meccanica celeste; lib. 15. In 4° di 7 fogli e $\frac{1}{4}$. Parigi; 1824; Bachelier.

253. Élémens de Statique. Elementi di Statica, seguiti da una memoria sulla teoria dei momenti e delle aree; di Poinsot. Opera adottata per l'istruzione pubblica; 4.ª ediz. riv. e corr. dall'autore; in 8.° di 22 f. più 4. fig. Prezzo 5 fr.; Parigi; 1824; Bachelier.

La riputazione di quest'opera è stabilita, e nulla resta a dire che il pubblico possa aver bisogno che noi gli facciamo conoscere, essendo da lungo tempo stimata da tutto il mondo. La *Teoria delle coste delle navi*, che l'autore ebbe l'ingegnosa idea di far servire di base a tutta la meccanica dei corpi solidi, rinnisce la chiarezza alla semplicità. Le dimostrazioni più complicate sono ridotte, con questo genere di considerazioni, a delle nozioni che sono evidentissime; e si è insensibilmente condotti, senza sforzo, da idee le più facili ad intendersi, a quelle che la loro complicazione rende ordinariamente d'una intelligenza difficilissima alle persone che studiano la pratica per la prima volta. Si trovano nelle note delle riflessioni tanto cu-

(1) Coglieremo questa occasione per osservare 1. che le nuove serie algebriche del professore Wallace (menzionate p. 4) sono state date colle medesime note, sono almeno sei anni, da de Stainville (*Annales tome IX p.* 229) e generalizzate dopo da Gergonne (tomo XII); 2. che il teorema de Wallace (pagina 12) non è altro che un teorema di Lhuilier, dimostrato anche nella raccolta di Gergonne (tom. XIV, p. 45).

riose quanto profonde sopra li grandi principj della meccanica, soggetto degno delle meditazioni degli spiriti più esercitati. L'autore ha aggiunto nella quarta edizione una discussione molto interessante, relativa al doppio movimento di progressione e di rotazione dei pianeti, ove ha per oggetto di spiegare essere poco probabile che questo effetto sia dovuto a un impulso primitivo che si suppone essere stato in origine comunicato a questi corpi da una forza, la quale, in modo simile ad un colpo, li avesse spinti nello spazio.

Francoeur.

## ASTRONOMIA.

254. Astronomische Nachrichten. Novelle astronomiche; di Schumacher. N. 49--67. Altona; 1824.

N.° 49. Estratto d'una lettera di Urbano Jurgensen, in francese, sopra due orologi astronomici eseguiti da quest'abile artista per l'unisità di Copenaghen e quella di Cristiania. Il compensatore di questi orologi è composto di due verghe di zinco e di tre verghe d'acciajo. — Cometa detta del 1823 e del 1824. Olbers scrive, che sembra avere una doppia coda, una diretta in senso contrario al sole, secondo l'ordinario, e l'altra diretta verso quest'astro: ciò che gli dà della somiglianza colla nebulosa d'Andromeda. — Sopra la determinazione della differenza delle altezze del polo col mezzo dell'istrumento dei passaggi, di Bessel. Egli mostra che il suo metodo è indipendente da qualunque errore dell'istrumento. --- Cometa osservata da Littrow a Vienna li 6 gennaro 1824. -- Orologi del sig. Auch, de Weymar, coi loro prezzi, raccomandati dal sig. Korner, di Jena.

N.° 50. Calcolo di diverse occultazioni di stelle, di Rossenberger, Strehlke e Klupsz (*vedi di seguito n.° 51*). Osservazioni della cometa di Biela a Praga, di de Hansen ad Altona, e di Soldener a Bogenhausen. --- Longitudine di quest'ultimo luogo: 31′5″ in tempo, all'est di Parigi. --- Nota del dottore C. Young sopra la rifrazione atmosferica. Egli s'appoggia sull'ipotesi che la tensione è proporzionale al prodotto della densità moltiplicata per l'eccesso del triplo della radice quadrata della densità sopra la densità, oppure $2y=3z\sqrt{\ }-z$ $z,^{2}y$ essendo la tensione, e $z$ la densità.

N.° 51. Fine della memoria relativa alle occultazioni delle stelle, calcolate da Rossenberg, Strehlke e Klupsz, e annunziata qui di sopra, n.° 50. Facendo uso delle occultazioni osservate a Parigi da Bouvard, si ha trovato 1. 12′ 39″ di differenza dei meridiani fra Parigi

e Konisberga. Aggiungiamo, che la memoria è comunicata dal Bessel. -- Orbita parabolica della cometa del 1823, di Niccollet. Passaggio al perielio li 9 dicembre 1823 a 20, 30' tempo medio, contato da mezza notte a Parigi. Distanza dal perielio = 0,23078. Longitudine del nodo ascendente 302° 59', 14" Longitudine del perielio, contata sull'orbita, 273° 56' 12". Inclinazione = 76° 2'. 43". Movimento eliocentrico = retrogrado. — Osservazione della stessa cometa di Olbers. — Nota di Heiligenstein sull'andamento delll'orologio nella *Storia celeste*.

N.° 52. Osservazioni di Baily sul metodo di Nicolai, per determinare la differenza dei meridiani col mezzo della culminazione della luna. --- Note di Nicolai sulle osservazioni di Baily. Li due astronomi parlano l'uno dell'altro con molta stima, e aggiungono dei perfezionamenti al metodo proposto. --- Nuove ricerche per determinare la differenza dei meridiani fra Parigi e Vienna. Littrow la fissa a 56' 10', 4 in tempo, prendendo il medio di 44 comparazioni.

N.° 53 con un supplemento. Apologia di Pasquich, di Schumacher, Bessel, Olbers, Encke e Gauss, per giustificarlo da un' accusa diretta contro di lui nel fascicolo 3.° del 9.° volume della Corrispondenza astronomica del barone di Zach. --- Stelle da paragonare colla luna nel 1824. — Occultazione delle Plejadi dalla luna, di Bessel.

N.° 54. Ultima osservazione della cometa a Brema, di Olbers. --- Occultazioni di stelle osservate da Bouvard, Arago, Matthieu e Nicollet. Bessel, che le pubblica, le ha ricevute da Bouvard: e ciò per determinare la longitudine dell'osservatorio di Konisberga. --- Stelle principali delle Plejadi, di Bessel. -- Due tavole di Baily, destinate a completare quelle di Bessel per calcolare le precessione, l'aberrazione e la nutazione. --- Nota di Baily per correggere alcuni errori nella descrizione della macchina di Babbage, inserita nel n.° 46 delle *Astronomische Nachr.* — Nota di Heiligenstein sopra alcune stelle nuovamente determinate da Carlini. — Altro articolo dello stesso concernente le posizioni di alcuni luoghi dell'Oriente dietro le osservazioni di Ed. Ruppel. È questo il seguito d'un articolo del numero 36 delle *Astronomische Nachr.* Longitudine di Marocco = 1.h 58' 13", 3. All'est di Parigi, latitudine del medesimo punto = 18.° 28' 19" nord. Latitudine della grande piramide ( Cheops ) = 29.° 58' 37" nord. Longitudine = 1.h 5' 13", 9 all'est di Parigi.

N.° 55. Nota di Brinkley. Esso fa sentire la necessità di misurare la distanza delle stelle alle due estremità della luna: cosa che permetterebbe di prendere la media. Ha trovato che di 473 osservazioni di Maskeline, 271 della prima estremità danno 9' 23' 39 per la longitudine di Greenwich, in tempo, all'ovest di Parigi, e 202 dell'altra estremità danno 9' 17" 32. Ha ancora avverato che Pons col vecchio canocchiale dei passaggi ha trovato 9' 18", 39 con 84 distanze alla

prima estremità, e 9′ 18″, 83 con 39 distanze alla seconda estremità; mentre col nuovo, ha avuto 9′ 19″, 96 con 49 distanze alla prima estremità, e 9′ 19″, 73, con 20 distanze alla seconda estremità. — Lettera di Encke sulla cometa osservata da Rumker a Paramata in settembre, ottobre e novembre 1822. — Parabola della cometa del 1823 1824, di Nicolai: istante del perielio, 1823. Decembre 9, 46101, tempo medio a Manheim: logaritmo della minima distanza = 9,3555383; longitudine del perielio = 274° 33′ 18″, 8; longitudine del nodo ascendente = 303° 3′ 39″, 4; inclinazione dell'orbita = 76° 12″ 6″; movimento retrogrado. — Parabola del medesimo astro di Encke: perielio, dicembre, 9,47390 a Seeberg; longitudine del perielio = 274.° 34′ 29″, 6; nodo = 303° 3′ 0″, 5; inclinazione = 76° 11′ 56″, 9; logaritmo della minima distanza = 9, 3550726. — Osservazioni della medesima a Vienna da Littrow, e a Praga da David. — Longitudine di Praga, fondata su operazioni geodesiche = 48′ 20″, 3, in tempo all'est di Parigi, da David.

N.° 56. Diverse longitudini determinate da Wurm, cioè quella di Konisberg = 1.h 12′ 32″, 6. Quella di Dorpat = 1.h 37′ 32. Quela della torre di S. — Michele, ad Amburgo, 30′ 34″ 2. Quella di Lubecca = 33′ 34″, 3 all'est di Parigi. — Differenze d'ascensione retta della luna e delle stelle vicine, determinate all' osservatorio di Lipsia. — Problema di geometria di Moebius. È già stata fatta menzione di questo problema, n.° 42 *Astronom. Nachr*; il sig. M. ne dà una nuova soluzione. — Sopra alcune stelle paragonate colla cometa. (Quella detta del 1823 e 1824).

N.° 57. Saggio di Clausen per calcolare le longitudini, col mezzo delle culminazioni della luna. — Nota di Wurm in favore di questo lavoro. — Notizie delle osservazioni di Argelander. Errori della storia celeste, dello stesso. — Cometa del 1823 e 1824, osservata a Praga da David. — Longitudine di Manheim = 24′ 28″ 63 all'est di Parigi, di Heiligenstein. — Orologi e istrumenti da vendere, appresso Tommaso Blacker ad Amburgo.

N.° 58 con supplemento. Seguito delle posizioni geografiche, dedotte dalle osservazioni di Ruppel (vedasi qui di sopra n.° 54). Latitudine di Luxov = 25° 41′ 31″ Longitudine dello stesso luogo = 2.h 1′ 38″ all'est di Parigi. Latitudine d'Ambucol = 18° 4′ 31″. Longitudine dello stesso luogo = 1 h 56′ 53″, 5 all'est di Parigi. Latitudine d'Acromar = 19.° 10′ 19″. Longitudine = 1.h 52′ 43″ all'est di Parigi. — Nota di Viatz sulle occultazioni di stelle e di Giove, dalla luna. — Tavole di logaritmi di Ursino da Copenaghen. Tavole per la correzione della mezza notte dietro le altezze corrispondenti del sole, di Heiligenstein. — Occultazioni di stelle e osservazioni della cometa detta del 1823—1824, di Hallaschka. — Premj decretati dalla Società astronomica di Londra, cioè: medaglia

d'oro a Carlo Babbage, per la sua macchina da calcolare; medaglia d'oro a Encke, pei suoi lavori concernenti la cometa detta di breve periodo; medaglia d'argento a Rumker, per aver osservata questa cometa a Paramatta; finalmente medaglia d'argento a Pons, per aver scoperto due comete nel 1822, la prima il 31 maggio, la seconda il primo luglio. — Osservazioni del colonnello Beaufoy da 25 ottobre 1823 a 8 marzo 1824. — Errata di diverse opere astronomiche, che si riportano al 1822, 1823 e 1824.

N.° 59. Ascensioni rette della luna e delle stelle vicine nel 1823, all'osservatorio di Konisberg, da Bessel. — Osservazioni della cometa 1823-1824 a Gottinga, da Gauss. — Andamento dell'orologio astronomico di Repsod, osservato da Struve, a Dorpat. Cometa del 1823-1824, osservata da Struve a Dorpat in gennaro, febbraro, marzo 1824. — Sulla maniera di pulire gli obiettivi e di rimetterli, di Fraunhofer. — Errata di diverse tavole di logaritmi, di Kulik, professore a Gratz in Stiria. Tavole di Callet, 1.° logaritmo 102767, in luogo di 3568 conviene 5368; 2.° foglio N pagina 8 sulla linea che comincia con 00132 e nella colonna che ha per indice Differenza 1, in luogo di 5458 spetta 3458. 3.° foglio S, pagina 9, log. sen. 0255, in luogo di 9074 conviene 4074.

N.° 60. Cometa del 1823—1824 osservata da Harding a Gottinga. — Sopra un problema di geometria pratica di Bessel. Questo problema può annunziarsi così: determinare sopra un piano la posizione d'un punto D, dal quale si veda tre punti A, B, C, situati su questo piano, e di cui si conosca le distanze rispettive. Si è dunque in istato di conoscere i lati e gli angoli del triangolo A B C, come gli angoli A D B, A D C e B D C. La soluzione di questo problema col calcolo è esaurita, dice Bessel; egli crede che si possa perfezionare la costruzione geometrica propria a risolverlo; questo è l'oggetto della memoria. — Soluzione generale e diretta di questo problema: Conoscendo tre altezze di sole cogl'intervalli di tempo tra le osservazioni, trovare la latitudine, di Mollweide. L'autore applica la sua formula a due esempj, uno dei quali è preso dal defunto Delambre, e l'altro da Gauss. Notizia di Derfflinger, astronomo di Kremsmunster, morto li 18 aprile 1824, nel 76 anno della sua età, da David e Schvvarzenbrunner. — Mezzo facile di trovare gli argomenti dell' aberrazione e della nutazione per un'epoca lontanissima, di Heiligenstein. Occultazione d'Urano dalla luna, li 6 agosto 1824; contatto dei contorni di Urano e della luna, li 6 agosto a $10^h$ $47' 32''$, 5, tempo vero a Brema. Occultazione totale a $10^h$ $47' 43''$ 1; sortita del contorno anteriore di Urano a $12^h$ $0' 31''$. Sortita totale a $12^h$ $0' 42''$. L'autore dell'osservazione non è indicato.

N.° 61. Nuovo metodo per determinare la flessione dei canocchiali, degli istrumenti astronomici, di Bessel. — Opposizione di Giunone

nel 1824, dedotta dalle osservazioni di Harsen, in Altona.— Sulla declinazione della stella 69 del leone di Wurm. — Longitudini e latitudini delle principali stelle delle Pleiadi, pel 1800 e 1820, calcolate da Wurm, dietro le nuove determinazioni di queste stelle, di Bessel. Calcolo dell'occultazione delle Plejadi ai 29 agosto 1820, di Wurm, che ne deduce le longitudini già cognite di Konisberga, Gottinga, Berlino, Vienna, Modena, Praga e Mosca.— Supplemento alla memoria sopra un problema di geometria pratica, inserito nel n.° delle *Astron. Nachr.*, di Bessel. Questo problema, come si è veduto, consiste nel trovare una costruzione comoda per determinare la posizione di un punto dal quale si vedano tre altri punti cogniti, su di una carta. --- Longitudine di Konisberga = 1ʰ 12′ 38″ 56, calcolata da Argelander, dietro le culminazioni corrispondenti della luna, osservate a Parigi dal Bouvard, e a Könisberga dal Bessel.

N.° 62. Occultazioni di stelle, osservate a Cristiania da Hansteen. --- Sopra la posizione geografica dell'osservatorio di Dorpat, di Struve. Questa longitudine è tra 1ʰ 37′ 34″ e 1.ʰ 37′ 35″. — Posizioni geografiche di diversi luoghi, di Gerling. Marbourg, chiesa di S. Elisabetta, latitudine 50° 48′ 59″ e longitudine all'est del meridiano dell'isola del Ferro = 26° 26′ 5″; Fulde al convento dei Francescani, lat. = 50° 33′, 44″ e longitudine = 27° 20′ 9″; Francfort (Domthurm), lat. = 50° 6′ 42″ e long. = 26′ 21. Anau (Schlossthurm), lat. = 50° 8′ 24′ e long. = 26° 35′ 2″. Friedberg (Torre della Chiesa), lat. = 50° 20′ 17″ e long. = 26° 25′ 12″. Lo stesso articolo contiene una soluzione analitica del problema di cui si è riportato il dato qui sopra, cioè: trovare un punto donde si veggano tre punti dati cogniti e disposti sopra un piano. — Nota del Dʳ. Ursin su alcuni errori delle tavole logaritmiche di Vega. — Nota di Biela su di una meteora luminosa, osservata presso il sole li 8 giugno 1824, a due miglia al N. O. da Praga e in questa città. --- Altra nota del medesimo sopra le comete telescopiche, che possono cadere nel sole.

N.° 63. Avviso della scoperta della cometa del 1824, fatta da Harding li due agosto a Gottinga, e da Luthmer a Annover. Ascensioni rette della luna e delle stelle quasi nello stesso paralello, osservate a Greenvvich nel 1823 e nel 1824. --- Occultazioni di stelle calcolate pel 1826 dagli astronomi di Firenze; i calcoli si riportano al meridiano di Greenvvik. --- Nota de Nehus, su di una meteora luminosa, osservata a tre miglia al nord d'Altona, li 8 giugno 1824, nelle vicinanze del sole, una mezz' ora prima del suo tramonto (vedete qui sopra n. 62). --- Nota di Heiking sullo stesso fenomeno, veduto ad Altona. Fine dell'articolo di de Biela sulle comete telescopiche, annunziate qui di sopra, n.° 62. Vi si trova una lista di opere sulla cometa del 1778, e una nota su di un ritratto di Tycho.

N.° 64. Estratto d'una lettera di Bouvard. Vi si trova, 1.° Scoperta della cometa del 1824, li 27 luglio, dal sig. Gambart, a Marsiglia, e li 24 luglio dal sig. Pons, a Marlia; 2.° Osservazioni della luna, a Parigi, dal 15 decembre 1823 ai 13 luglio 1824; 3.° Errata per le tavole del Callet. — Estratto d'una lettera di Rumker, 27 settembre 1823, dalla Nuova-Galles-Meridionale: 1.° Il pendulo del capitano Kater, che fa 86090,372 oscillazioni a Londra, in 24 ore, ne fa 86090,372 a Paramatta; 2.° distanza solstiziale del sole al zenit di Paramatta, li 22 giugno 1823 = 57° 16′ 31″. — Longitudine d'Upsal = 1.h 1′ 11″ all'est di Parigi, dal sig. Wurm. — Osservazioni di David, a Praga. — Longitudini calcolate dal T. Clausen dietro le occultazioni delle stelle mediante la luna. Greenwich = 9′ 22″ in tempo, all'ovest di Parigi. Lipsia = 40′ 11″ all' est di Parigi. Praga = 48′ 20″ all'est di Parigi. Konisberga = 1h. 12′ 35″; Altona = 30′ 23″. Finalmente, Paramatta — 9 h. 54′ 53″. — Stelle da confrontarsi colla luna, nel 1824, dai 15 settembre ai 17 decembre. — Cometa del 1824, dal sig. Olbers. Perielio li 28 settembre a 0 h.4923, tempo medio, a Brema; longitudine del perielio = 3.° 44′ 16″; nodo ascendente = 279.° 45′ 1″; inclinazione = 55.° 14′ 3″. Logaritmo della minima distanza = 0,02484, movimento retrogrado. — Altezza del Polo mediante l'instrumento dei passaggi, nell'osservatorio di Helgoland = 54.° 10′ 48″.

N.° 65. Con due supplementi. Cometa del 1824, osservata a Altona da Schumacher; a Vienna da Littrow; a Abo da Argelander; a Brema da Olbers; a Praga da de Biela. — Occultazioni di stelle, osservate a Praga dal Hallaschka. — Semi-diametro vero ed apparente del sole, secondo le ricerche più recenti di Encke; da Wurm. Questo semidiametro, alla media distanza, = 958″,42, secondo Encke. Wurm trova 958″,05. Lalande l'aveva valutato 958″,02. — Occultazioni di stelle fisse nel 1826, calcolate dagli alunni di Firenze, per l'osservatorio di Greenwich. — Osservazioni meteorologiche ad Altona, a Copenaghen e a Apenrade, nel 1824.

N.° 66. Elementi della cometa del 1824, di Bouvard. Passaggio al perielio 1824, settembre 29,7505, tempo medio, contato da mezza notte a Parigi. Distanza perielia = 1,047238. Longitudine del Perielio = 4.° 44′ 24″. Longitudine del nodo = 279.° 5′ 49″. Inclinazione dell' orbita = 54° 22′ 3″. Movimento eliocentrico diretto. — Occultazione di Giove mediante la luna, li 5 aprile 1824, osservata da Argelander. Ingresso del primo contorno di Giove a 12.h 46′ 5″, tempo vero, ad Abo; 2.° contorno a 12.h 47′ 13″. Egresso: 1.° contorno a 13.h 27′ 16″,6; 2.° contorno a 13.h 28′ 18″,5. — Occultazioni di stelle a Lubecca, del sig. Sahn. — Occultazioni di stelle di Wisnienski. 1.° Stawropol (governo del Caucaso) nel 1812; 2.° a Cherson o Kherson nel 1806; 3.° a Orenburg nel 1811; 4.° a

Catarinenburg, nel 1810. Quindi longitudine di Stawropol = 2h. 38′ 38″, all'est di Parigi. Longitudine di Kherson = 2.h 1′ 12″. Longitudine d'Orenburg = 3.h 31′ 5″. E longitudine di Catarinenburg = 3.h 52′ 56″. — Cometa del 1824. Hansen ne ha calcolati gli elementi: Perielio, settembre, 29, 129 49, tempo medio, ad Altona. Nodo = 279.° 15′ 8″,6. Inclinazione = 54.° 34′ 14″,2. Long. della minima distanza = 0,020998, movimento diretto. — Stesso astro. Elementi parabolici, di Encke. Perielio, settembre, 29,04721 a Seeberg. Longitudine del Perielio = 4° 28′ 3″. Nodo = 279.° 18′ 26″. Inclinazione = 54.° 37′ 53″. Longit. della minima distanza = 0,02140. Altri elementi dello stesso, ma iperbolici: passaggio al Perielio, settembre, 29,02259. Long. del Perielio = 4.° 25′ 57″. Nodo = 279.° 15′ 31″,6. Inclinazione = 54.° 43′ 7″,8. Long., della minima distanza = 0,0217381.

N.° 67. Sul valore del semidiametro della luna, nella riduzione delle osservazioni meridiane, di Burg. — Cometa del 1824, di Argelander, di Abo. Perielio, settembre 29,08873, tempo medio a Parigi. Long. del Perielio = 4.° 32′ 7″,8. Nodo = 279.° 15′ 21″. Inclinazione = 54.° 35′ 39″. Long., della minima distanza = 0,0211281, movimento diretto. Stessa cometa, osservata a Praga da David. — Occultazioni di stelle, osservate a Praga da Bittner. B. Y.

255. Sulle variazioni dell'obliquità dell'eclittica, e della precessione degli equinozj; di Laplace. (*Connaiss. des temps, pour* 1817, pag. 234.)

Laplace ha dato nel 5.° libro della Meccanica celeste le formule:

$$\theta' = h + \Sigma.\, c.\, \frac{f-l}{f}\left[\cos.(ft+b) - \cos.\, b\right],$$

$$\psi' = lt + \Sigma.\, c\left(1 + \frac{l}{f}\, tg.^2 h\right).\frac{l-f}{f}.\cot.h\left[\text{sen}.ft+b) - \text{sen}.b\right],$$

ove $\theta'$ rappresenta l'inclinazione dell' equatore all'eclittica vera, $\psi'$ la precessione sopra questa eclittica, e il medio movimento degli equinozj, ec. Lagrange nelle Memorie di Berlino pel 1780 aveva date le due altre formule:

$$\theta' = h + \Sigma.\, c\left[\cos.(ft+b) - \cos.(lt+b)\right],$$

$$\psi' = lt - \Sigma.\, c\cot.h\left[\text{sen}.(ft+b) - \text{sen}.(lt+b)\right],$$

che differiscono sensibilmente dalle precedenti, allorchè si compren-

de un lungo periodo di tempo. Questa differenza dipende dall' aver Lagrange trascurato l'effetto della stiacciatura della terra, che per l' azione del sole e della luna sullo sferoide terrestre, tende a ricondurre l'equatore nel piano dell'eclittica vera, continuamente spostato dall' attrazione dei pianeti. I limiti d'oscillazione che sarebbero senza questa circostanza ± 4.° 53′ 33″ si trovano così ridotti a – 1° 33′ 45″, cioè a un dipresso al quarto, come è stato annunziato nella Meccanica celeste, T. 2. p. 320.

Le formule di Lagrange sono state riprodotte nel *Trattato d'astronomia teorica*, di *Schubert*, già giunto colla sua seconda edizione. Si vede che quella circostanza ha suggerito a Laplace l'idea di presentare di nuovo le sue osservazioni, comparandole con quelle di Lagrange, e colle osservazioni antiche, singolarmente quella, di Tcheou-Kong, già citata più volte dal dotto autore. A. C.

256. Applicazione del metodo più vantaggioso alla determinazione della stiacciatura dello sferoide osculatore in Francia, mediante il confronto di un arco di meridiano con un arco di paralello; di Puissant. (*Connaiss. des temps pour* 1827; p. 230)

Due archi di paralello che traversano la Francia sono vicini ad esser misurati. Uno di essi ha la latitudine di 45., s'estende dalla torre di Cordouan fino in Piemonte, e deve esser continuato al di là dalli dotti stranieri. Brousseaud e Nicollet, terminarono le osservazioni di longitudine fatte col mezzo di segni di fuoco sopra diversi punti di questa linea. Un altro arco compreso tra Brest e Strasburgo è già cognito geodesicamente, per i lavori degli ingegneri-geografi militari, pella formazione della nuova carta di Francia. Puissant, in una memoria brevissima, cita, senza dimostrarle, due formule cognite che danno la lunghezza d'un arco del meridiano A, e d'un arco del paralello B, in funzione delle latitudini estreme, della differenza delle longitudini, dell'asse maggiore e dell'eccentricità della terra supposta un ellissoide di rivoluzione. Dividendo una di queste formule per l'altra, il maggior asse sparisce, e si ha un'equazione che determina vantaggiosamente il valore dell'eccentricità. Sostituendovi nell'equazione in A, si ottiene quella del maggior asse. Se le osservazioni s'applicano a dei luoghi molto distanti, si potrà determinare le variazioni dell'ellissoide osculatore. (*Vedasi queste formule*, n.° 106).

A. C.

257. Dell'Azione della Luna sull'atmosfera; di Laplace. (*Connaiss. des temps pour* 1826, p. 308.)

Le oscillazioni dell'atmosfera sono le più grandi all'equatore. Pure, come le circostanze accessorie aumentano considerabilmente le altezze delle maree nei nostri porti, forse producono un effetto simile sull'atmosfera, ed è interessante assicurarcene colle osservazioni. L'altezza del barometro, dovuta al flusso solare si confonde colla variazione diurna. Non è la stessa cosa del flusso lunare, che non ritorna il medesimo, alle medesime ore, che dopo un mezzo mese. Le osservazioni fatte all'osservatorio reale, essendo confrontate di mezzo in mezzo mese, sono disposte nella maniera più favorevole per indicare il flusso lunare. Questo flusso aumenterà la variazione diurna dal giorno della sizige, e diminuirà la variazione diurna dal giorno della quadratnra, e la differenza di queste variazioni sarà il doppio della grandezza del flusso lunare atmosferico. Si può egualmente far uso delle osservazioni dei giorni che precedono o che seguono le fasi, e far concorrere alla determinazione di elementi così delicati tutte le osservazioni dell'anno.

Bouvard, avendo raccolto sulli suoi registri le osservazioni dello stesso giorno di ciascuna sizige e di ciascuna quadratura, del giorno che precede queste fasi, e dei primi e secondi giorni che le seguono, pegli otto anni scorsi dal 1.° otttobre 1815 fino al 1.° ottobre 1823, Laplace ha concluso un dieciottesimo di millimetro per la grandezza del flusso lunare atmosferico, e tre ore e un terzo per ora del suo massimo della sera, il giorno della sizige.

Li risultati precedenti sono dedotti da 4752 osservazioni; il calcolo delle probabilità mostra, che per dar loro una probabilità sufficiente, e per ottenere con esattezza un elemento tanto piccolo quanto il flusso lunare atmosferico, sarebbe necessario impiegare almeno quaranta mille osservazioni.

Il flusso atmosferico è prodotto da tre cause: 1.° l'azione del sole e della luna sull'atmosfera: 2.° l'elevazione e l'abbassamento periodico dell'Oceano, base mobile dell'atmosfera; 3.° l'attrazione di questo fluido sul mare la di cui figura varia periodicamente. Il sig. Laplace riguarda come causa principale l'elevazione e l'abbassamento periodico dell'Oceano. F. D.

258. Notizia sulla Cometa periodica del 1819; di Damoiseau: e Rapporto fatto all'accademia delle scienze, da Laplace, Legendre e Poisson sopra una memoria di Damoiseau, di cui la stessa notizia è l'estratto. (*Connaiss. des temps pour* 1827, p. 219.)

Damoiseau presenta i resultati del calcolo delle alterazioni del-

l'orbita della cometa a breve periodo, dietro le osservazioni fatte nel 1819 e 1822, e ne fa le applicazioni al suo stato futuro nel 1825 e 1828. I soli pianeti perturbatori che giudica a proposito di considerare, sono Giove, la Terra e Venere. Non ha riguardo ai due ultimi che per le parti dell'orbita ove la loro prossimità alla cometa rende la loro influenza sensibile. Il prossimo passaggio al perielio avrà luogo li 17 settembre 1825; a quest'epoca la lontananza della cometa non lascia speranze di vederla; ma essa sarà visibile in tutta l'Europa nel 1828, e passerà di nuovo al perielio li dieci gennaro 1829. Si sa che vi sono delle osservazioni della stessa cometa del 1786, 1795 e 1805. Nel compararle con quelle del 1818 Encke aveva determinato per quest'epoca i suoi Elementi elittici. Damoiseau adotta questi elementi per confrontarli colle osservazioni fatte nel 1822 nella Nuova-Olanda, poi impiega quegli elementi rettificati per calcolare le prossime apparizioni. In una seconda parte della sua memoria, intraprende il calcolo completo delle perturbazioni dal 1805 fino al 1819, e trova che li massimi deviamenti sono di un minuto sulla longitudine del perielio, di 5 su quella del nodo, e di 2 sull'inclinazione dell'orbita. Rigetta intieramente come inesatte od insufficienti le osservazioni del 1786 e 1795, nelle quali Encke trova delli deviamenti, di cui la media ascenderebbe a 24 minuti. Per rappresentare queste osservazioni, Encke introduce la supposizione d'un etere resistente, la di cui azione deve essere in effetto più sensibile sulle comete che sui corpi planetarj (V. n.° di gennaro 1825, pag. 61). Ma Damoiseau non giudica queste induzioni abbastanza solide perchè un risultato tanto importante debba essere considerato come definitivamente provante. Il quadro seguente può essere considerato il riassunto del lavoro di questo zelante calcolatore:

*Segue il Quadro.*

| PASSAGGIO al Perielio. | Eccentricità. | Longitudine del Perielio. | Longitudine del nodo. | Inclin. dell' orbita. | Medio movim. diurno. | Semi asse magg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1805 nov. 22,006 | 0,8464567 | 156° 43' 0" | 334° 18' 29" | 13° 35' 44" | 1073"4877 | 2,218912 |
| 1819 gen. 27,752 | 0,8484517 | 156 59 1 | 334 27 36 | 13 38 33 | 1076 7791 | 2,214388 |
| 1822 mag. 24,494 | 0,8445479 | 157 11 29 | 334 19 32 | 13 22 25 | 1069 4158 | 2,224542 |
| 1825 sett. 17,084 | 0,8449784 | 157 14 30 | 334 22 8 | 13 23 29 | 1070 0866 | 2,223611 |
| 1829 gen. 10,867 | 0,8446862 | 157 18 35 | 334 24 15 | 13 22 34 | 1969 5460 | 2,224360 |

259. Comete osservate nel 1822, all'osservatorio reale di Parigi, (*Connaiss. des temps pour* 1826, p. 278.)

La prima cometa scoperta nel 1822, li 12 maggio, da Gambart, e li 14 da Pons, è stata osservata a Parigi dopo li 18 maggio dello stesso anno, fino ai 13 giugno; e dal complesso di 17 osservazioni, Nicollet ha calcolato l'orbita parabolica seguente:

Passaggio al perielio, li 6 maggio 1822, a 2 h. 42′ 0″ antimeridiane, tempo medio.

| | |
|---|---|
| Distanza perielia . . . . . . . . . | 0,504413 |
| Long. del nodo ascendente . . . . . | 177° 26′ 56″ |
| Long. del perielio . . . . . . . . | 192. 43. 51″ |
| Inclinazione dell'orbita . . . . . . | 53. 37. 24 |
| Movimento eliocentrico . . . . . . | retrogrado |

La seconda cometa, scoperta da Pons nel primo giugno, non fu veduta a Parigi a motivo del suo movimento troppo rapido verso il sud.

La terza cometa di quest'anno è stata scoperta li 13 luglio da Pons a Marlia; li 16 a Marsiglia da Gambart; e all' osservatorio reale di Parigi li 20, da Bouvard. Le osservazioni di quest'ultimo astronomo sono dal 23 luglio ai 10 ottobre, e sono in numero di 29; ecco gli elementi della cometa, dedotti da alcune osservazioni.

Passaggio al perielio li 24 ottobre 1822, a 1.h 52′ 27″ antimeridiane.

| | |
|---|---|
| Distanza perielia . . . . . . . . . | 1,14727 |
| Long. del perielio . . . . . . . . . | 271° 53′ 46″ |
| Long. del nodo . . . . . . . . . . | 92. 42. 10 |
| Inclinaz. dell' orbita . . . . . . . | 52. 39. 52 |
| Movimento eliocentrico. . . . . . | retrogrado. |

260. Riassunto delle osservazioni fatte a Marsiglia negli anni 1820, 1821, 1822, 1823; di Gambart figlio (*Addit. à la Connaiss. des temps*, pel 1826, pag. 219; e 1827, p. 261.)

Gambart espone da principio che non avendo a sua disposizione che un canocchiale meridiano del foco di 96 centimetri, e di 48 millimetri d'apertura, un pendulo di Berthoud, con un canocchiale parallatico di Dollond, non ha potuto osservare che delle eclissi e delle comete. Aggiunge che le sue risorse si aumenteranno, e già aumentano mercè le cure dell'amministrazione locale e del burò delle longitudini. Pel rimanente, queste osservazioni essendo state fatte sotto un cielo sereno e con tutte l' attenzioni possibili, sono pure importantissime.

Una prima serie di tavole dà l'eclissi della luna, le occultazioni dei pianeti e delle stelle da questo satellite; le immersioni e le emersioni dei satelliti di Giove. Una seconda serie di tavole contiene delle osservazioni della prima cometa del 1822, due osservazioni della seconda e un gran numero di osservazioni della terza; si possono confrontare gli elementi delle orbite della prima e terza cometa calcolati da Gambart, dietro le sue proprie osservazioni, cogli elementi delle stesse comete calcolati da Nicollet e Bouvard. (V. l'articolo precedente.)

| | 1.a Cometa. | 3.a Cometa. |
|---|---|---|
| Passaggio al perielio. . . . . . . | 6 mag. 1822. | 24 ott. 1822. |
| Tempo medio da mezza notte a Marsiglia. . . . . . . . . . . | 1 h. 56′ 21″ | 3 h. 27′ 0″ |
| Distanza perielia . . . . . . . . . | 0,504194 | 1,146389 |
| Long. del nodo ascendente . . . . | 177° 25′ 4″ | 92° 42′ 25″ |
| Long. del perielio. . . . . . . . . | 192 47 45 | 271° 47′ 53″ |
| Inclinazione dell' orbita. . . . . . | 53 35 34 | 52° 39′ 18″ |
| Movimento eliocentrico. . . . . . | retrogrado. | retrogrado. |

261. Osservazioni fatte a Marsiglia da Gambart, sulla Cometa del 1823. (*Connaissance des temps* pel 1827, p. 313.)

La prima osservazione è delli sei gennaro, e l'ultima delli 7 marzo, epoca che la cometa è divenuta invisibile. Queste osservazioni sono 24. Gambart non dà gli elementi della cometa.

262. Sulle depressioni dell'orizzonte del mare; di Arago. (*Connaiss. des temps* pel 1827, p. 316.)

Il capitano Gauttier, nel tempo delle sue campagne idrografiche nel Mediterraneo, ha fatto numerose osservazioni sulle depressioni dell' orizzonte del mare, e le ha confrontate colle depressioni calcolate dietro l'altezza dell'occhio dell'osservatore, al di sopra del livello del mare. Risulta da questo confronto, che l'eccesso della depressione calcolata, sulla depressione osservata, è giunto fino a 3′ 31″ nel Mediterraneo, e fino a 3′ 35″ nel mar Nero, mentre che l'errore in senso contrario non ha oltrepassato 1′ 49″. — Altre osservazioni fatte dal capitano Basil Hall, nelli mari della China e delle Indie-Orientali, hanno dato 1′ 2″ per l'eccesso della depressione calcolata, sulla depressione osservata, e 58″ 2′ pel limite degli errori in senso contrario. Risulta da tutti questi confronti, che la conoscenza dello stato termometrico del mare e dell' atmosfera non basta perchè si possa prevedere in qual senso anderà l'errore, e ancora meno per calcolarlo; che sarà necessario risolversi di osservare le altezze d'un astro rapporto ai due punti opposti dell' orizzonte, tutte le volte che si vorrà determinare la latitudine d'un luogo in mare, colla precisione anche d'un minuto; perchè allora la somma delle due altezze, meno 180°, darà il doppio della depressione, le circostanze dovendo essere molto prossimamente le medesime intorno all'osservatore. S.

263. Sulle operazioni geodesiche eseguite in Italia dagli ingegneri-geografi francesi. (*Connaiss. des Temps*, pel 1827, p. 385.)

Il reticolato di triangoli che gl'ingegneri-geografi francesi hanno formato in Italia, si compone principalmente di 6 catene, abbraccianti le città di Milano, Venezia, Verona, Mantova, Rimini, ec. Si fanno conoscere gli errori sulla somma dei tre angoli di ciascuno di questi triangoli, errori che non s'innalzano al di là di + 7, 93. La base di Rimini, misurata dagl'ingegneri francesi, è di 11917m, 62; e questa medesima base, dedotta dalla sua catena di congiunzione colla base del Ticino, misurata nel 1788 dagli astronomi di Milano, è di

11918m, 48: differenza o.m, 86. Se si calcola questa medesima base di Rimini, seguendo una qualunque delle catene del paralello di Milano fino a Venezia, e discendendo in seguito dal Nord al Sud per una seconda catena, che non ha meno di 16 triangoli, si troverà per risultato 11917.m, 91: differenza o.m, 29.--Gli ingegneri francesi hanno determinato direttamente 3 latitudini, quelle di S.-Salvatore, Venezia e Rimini; queste latitudini ed altre erano già state determinate con molta diligenza dagli astronomi, e prendendone le medie di tutte queste osservazioni si trova:

| | |
|---|---|
| Lat. di Turino, dedotta da quella di Milano . . | 45° 3′ 50″,98. |
| Osservazione diretta. . . . . . . . . . . . . . . . | 45. 3. 59, 92. |
| Differenza. . . . . | 8″,94. |
| Lat. di Venezia, dedotta da quella di Milano. . . | 45° 27′ 47″, 5. |
| Osservazione diretta. . . . . . . . . . . . . . . . | 45. 25. 57, o. |
| Differenza . . . . . | 9″, 5. |
| Lat. di Venezia, dedotta da quella di Rimini. . | 45° 26′ 14″, 2. |
| Osservazione diretta. . . . . . . . . . . . . . . . | 45. 25. 57, o. |
| Differenza. . . . . | 17″, 2. |
| Lat. di Rimini, dedotta da quella di Milano. . . | 44° 3′ 18″, 1. |
| Osservazione diretta. . . . . . . . . . . . . . . . | 44. 3. 45, 5. |
| Differenza . . . . . | 27″, 4. |

Queste differenze sono troppo considerabili per poter essere attribuite agli errori delle osservazioni; esse sembrano indicare dei centri di attrazioni locali, e capaci di cangiare sensibilmente la direzione del filo-a-piombo. S.

264. Macchie solari nel 1824. (*Ann. de phys. et de chim.*, tomo XXVII, pag. 386.)

Li compilatori degli Annali pubblicano ogni anno una nota relativa ai cangiamenti accaduti alla superficie del sole. Se da un secolo simili documenti fossero stati regolarmente pubblicati, essi ora servirebbero ad apprezzare l'influenza che possono avere le macchie sulla temperatura terrestre.

Gennaro, fino al 10.--- Una gran macchia.

Aprile, dal 2 al 5.-- Un gruppo di macchie all'estremità orientale.--Dal 21 al 29.--Una macchia molto grande si sviluppa dall'estremità orientale, e si divide in tre piccoli nuclei.

Maggio, dal 25 al 27. -- Due macchie vicine che passano nell'emisfero invisibile.

Settembre, il 18.-- Una gran macchia nera in mezzo un gruppo di luminose, all'estremità orientale; poi 2 macchie mediocri. Il 22 se ne formano altre due nuove presso il centro del sole.

Ottobre, il 3,--2 macchie nere in mezzo d'un gran numero di belle luminose verso occidente; verso il centro, 7 piccole macchie nere in seguito d'una più grande, e circondata d'una penombra senza luminosa. Il 15, un gruppo di tre macchie, l'una si dissipa il 18, le altre passano il 21 nell'emisfero invisibile. --- Il 19, due macchie molto grandi che si suddividono. S.

265. Annuario per l'anno 1825, presentato al Re dal burò delle longitudini. In-16 di 198 p. Parigi; 1824; Bachelier.

Questo annuario, oltre li movimenti dei corpi celesti, li cangiamenti delle stagioni, le altezze delle maree, ec, racchiude delle tabelle di misure antiche e moderne, la riduzione di queste dalle une alle altre, delle tabelle di mortalità, i cangiamenti della popolazione di Parigi e dei dipartimenti, le posizioni delle principali città del globo, le altezze delle maggiori catene di montagne, delle osservazioni diverse sull'astronomia, la geografia, la marina, ec. Arago vi aggiunge alcune notizie scientifiche sulla pioggia, lo stato termometrico del globo, le temperature estreme provate sulla terra e sul mare, la liquefazione dei gas, l'andamento dell'ago calamitato, ec.

Noi ci ristringeremo negli anni seguenti, alla citazione delle più interessanti di queste notizie. S.

---

## FISICA.

266. Sul nuovo Microscopio di Selligue. Estratto del rapporto fatto all'Accademia delle scienze, il 30 agosto 1824.

Le ragioni per le quali si preferiscono generalmente i canocchiali astronomici ai telescopj, sono senza dubbio quelle che hanno determinato Selligue a sostituire allo specchio concavo d'Amici una lente

accromatica composta d'un Crovvn e d'un Flint, che offre sensibilmente gli stessi vantaggi senza aver li medesimi inconvenienti, e aggira nelli bacini sferici coi metodi ordinarj, mentre gli specchi elittici d'Amici non possono essere eseguiti con precisione, che con mezzi che egli non ha fatto conoscere.

Veramente queste lenti accromatiche producono necessariamente un poca d' aberrazione di sfericità; ma, come esse indeboliscono poco i raggi che le traversano, non è necessario di dar loro un diametro tanto grande quanto ad uno specchio concavo per ottenere la stessa quantità di luce. Ora, si sa che l'aberrazione della sfericità diminuisce come il quadrato del diametro della lente.

Per accrescere l'ingrandimento, Selligue compone il suo obbiettivo di 2, 3 e fino 4 lenti accromatiche. Queste lenti avendo a un di presso la medesima lunghezza di fuoco, quando s'impiegano tutte quattro contemporaneamente, in luogo di una, si deve avvicinare circa quattro volte di più l'oggetto perchè l'imagine si trovi alla stessa distanza, e in conseguenza il diametro dell'imagine è 4 volte più grande. Si può ancora ingrandire l'imagine allontanandola dall' obbiettivo mediante un piccolo avvicinamento dell'oggetto. Tre tubi scorrenti gli uni negli altri, dei quali si compone il corpo dell'istrumento, permettono di duplicarne la lunghezza, e di allontanare così l'oculare d'una quantità doppia della sua distanza primitiva.

Infine, allorchè le quattro lenti accromatiche dell'obbiettivo sono riunite, e tutti li tubi tratti in fuori, si ottiene ancora un maggiore ingrandimento, senza cangiare l'oculare, unendo con vite un vetro concavo alla estremità del tubo che lo porta. Questo vetro concavo si trova situato prima dell'imagine formata dall'obbiettivo, e l'amplifica aumentandone la divergenza del fascio luminoso: ma come esso cangia nello stesso tempo il luogo del fuoco congiunto (*conjugué*), non è che col calcolo, per verità molto semplice, che bene si renda conto dell'effetto prodotto. L'ingrandimento dell'istrumento a questo massimo è di 500 volte, e al suo minimo di 25 o 30 volte il diametro dell'oggetto, quando si ha tolto il vetro concavo, e tre lenti obbiettive e rimessi i tubi. Col mezzo dell'estrazione dei tubi, e sostituendo successivamente li quattro pezzi soppressi, si passa graduatamente dal 2.° ingrandimento al primo. Con un oculare più forte e un vetro più concavo si può portarlo fino a 900, e la luce di una lampada basta per illuminare gli oggetti trasparenti, ma li contorni perdono molto della loro precisione.

Il corpo del canocchiale è infisso all'alto del piede che lo sostiene con una cerniera, attorno la quale può girare e prendere le inclinazioni che si vuole, dalla direzione orizzontale fino alla verticale.

Per illuminare i corpi trasparenti, Selligue impiega, come nelli microscopj ordinarj, uno specchio concavo collocato al disotto dell'og-

getto, e che riflette la luce dal basso in alto concentrandone i suoi raggi; ma egli vi ha aggiunta una coperta situata a due centimetri al disotto del porta-oggetto, e munita d'un piccolo foro d'uno o due millimetri, che corrisponde esattamente all'asse del corpo del canocchiale, e non lascia cadere sopra l'oggetto o nella sua vicinanza, che dei raggi poco inclinati all'asse. Un secondo diafragma di tre millimetri e mezzo d'apertura, collocato al di sopra dell'obbiettivo a 15 millimetri circa, e che si trova sempre lontano dal primo di 5 a 6 centrimetri almeno, intercetta tutti li raggi un po' troppo lontani dall'asse; dimodochè il pennello di luce che circonda l'oggetto e forma il campo luminoso sul quale la sua imagine si stacca, è composto di raggi quasi paralelli all'asse dell'instrumento, e che non avendo traversato che le parti centrali delle lenti obbiettive hanno provato pochissima aberrazione di sfericità; ciò che dà una grande precisione ai contorni dell'imagine, almeno quando l'ingrandimento non eccede 200. Ma il secondo diafragma, scemando molto l'apertura dell'obbiettivo, cagiona una diminuzione considerevole nell'intensità della luce, diminuzione che non si potrà evitare se non col dare maggior perfezione all'obbiettivo, ad oggetto che possa sopportare un'apertura più grande. Pel rimanente, sotto il rapporto della chiarezza, gli altri microscopj diottrici non superano, per quanto ci sembra, quello di Selligue.

Allorchè si porta il suo ingrandimento a 500, la luce del cielo non è sufficiente per ben illuminare i contorni degli oggetti, e conviene impiegare la luce più viva d'una lampada, che in oltre ha l'avvantaggio d'esser fissa e costante. Quando si toglie il vetro concavo, la luce del cielo è sufficiente nella maggior parte dei casi. Per verità, l'ingrandimento non è più allora che di 200; ma si guadagna in precisione ciò che si perde in grandezza. Ci è sembrato che l'aggiunta di questo vetro o la sostituzione di un oculare più forte non facesse meglio distinguere le minute particolarità, e non aumentasse realmente il potere dell'istrumento, almeno per una vista ordinaria.

Selligue illumina gli oggetti opachi nella parte superiore col mezzo di un prisma la di cui base riceve i raggi sull'incidenza della riflessione totale, e di cui le superficie d'entrata e d'uscita sono convesse in modo di concentrare il fascio luminoso sull'oggetto. Questo prisma serve contemporaneamente d'illuminatore e di lente. Ha sullo specchio l'avvantaggio di riflettere la luce in maggior quantità, e di non esser soggetto alle medesime alterazioni.

Risulta dal saggio ch'è stato fatto del nuovo microscopio, da Mirbel, che questo istrumento è superiore a quelli dei quali si è servito fin ora.

Sfortunatamente nessuno di questi commissarj ha avuto a sua disposizione un microscopio d'Amici per confrontarlo con quello di

Selligue; ma sopra il merito relativo di questi due istrumenti, noi potremo citare con confidenza all'accademia l'opinione di Dumas, che si è servito del microscopio d'Amici, appartenente alla società accademica di Ginevra, ed il quale trova che quello di Selligue fa almeno distinguere egualmente bene le minute particolarità dei corpi opachi. L'opinione d'un osservatore tanto abile ci sembra d'un gran peso in questa circostanza.

Anche allorquando il nuovo microscopio non eguagliasse quello d'Amici, sotto tutti i rapporti, si sarebbe nondimeno reso un servigio importante alle scienze, nell'aver ad esse procurato un istrumento quasi tanto perfetto, senza esser soggetto alle medesime alterazioni, che si può fabbricare colli metodi ordinarj, e che non costa che 340 fr., mentre il prezzo del microscopio d'Amici è di 800. fr.

Noi abbiamo confrontato il microscopio di Selligue coi migliori microscopj ordinarj che abbiamo potuto procurarci. Non è necessario di dire, che l'abbiamo trovato superiore per lo studio dei corpi opachi. Quanto ai corpi trasparenti, che s'illuminano dalla parte inferiore, ci ha pure dato delle imagini molto più precise, fintantochè l'ingrandimento non eccedeva 200 volte. Ma dobbiamo dire che allorquando abbiamo portati gl'ingrandimenti a 5 e 900 volte, confrontato con un eccellente microscopio d'Adams, ha perduta una superiorità sì marcata, e che allora in questo i contorni delle imagini sembravano egualmente indeterminati nei due microscopj di Selligue.

Come noi l'abbiamo già detto, Selligue ha riunito 4 obbiettivi accromatici pei maggiori ingrandimenti. Questa combinazione gli è sembrata preferibile a un solo obbiettivo d'un fuoco eguale, perchè le curvature 4 volte più forti che converrebbe dare ai 2 vetri di cui si compone, sarebbero più difficili a ben eseguire. Vi ha ancora un avvantaggio importante nella suddivisioue d'un obbiettivo in 4 altri. Egli è, che si può diminuire considerevolmente l'aberrazione di sfericità combinando la loro curvatura in un modo conveniente; ma ne risulta così un inconveniente, cioè la perdita di luce cagionata dalle moltiplici riflessioni alla superficie di 4 obbiettivi, che ascende circa al terzo dei raggi incidenti. Può essere che si giunga a costruire con gran precisione degli obbiettivi accromatici d'un fuoco brevissimo, e di più a dare alla loro superficie la curvatura necessaria per correggere l'aberrazione di sfericità; ma se si giunge allo scopo di soddisfare a quest'ultima condizione, non la si adempierà senza dubbio che con metodi meccanici.

Attendendo che l'arte sia giunta a quest'alto grado di perfezione, è molto vantaggioso che Selligue abbia costruito coi metodi ordinarj un istrumento tanto buono e d'un prezzo moderato.

Noi stimiamo aver egli reso in ciò un servigio importante alle

scienze naturali, e che i risultati soddisfacenti che ha ottenuto, meritino l'approvazione dell'Accademia.

*Sottoscritto*: Mirbel, de Humboldt, Fresnel, *relatore*.

L'Accademia approva il rapporto e adotta le conclusioni.

267. Recherches expérimentales sur les causes de la Chaleur animale. Ricerche sperimentali sulle cause del calore animale; di Despretz; prima parte in 8.° di 27 pag. (*Ann. de Phys. et de Chim.*, tom. XXVI., pag. 337.)

Questo lavoro ha ottenuto il premio di fisica proposto dall' accademia delle scienze; è formato di tre parti; nella prima, che noi annunziamo, l'autore confronta il calore emesso dagli animali che si trovano nelle circostanze ordinarie, col calore sviluppato nel fenomeno chimico della respirazione. La temperatura dell'aria essendo di 15°, 15, ha trovato per diversi animali le temperature seguenti.

| | Temp. media |
|---|---|
| Due carpioni (acqua 10, 83.) | 11, 69 |
| Porco d'India adulto. | 36, 76 |
| Tre fanciulli maschi dell'età di 1 a 2 giorni. | 35, 06 |
| Quattro giovani di 18 anni. | 36, 99 |
| Nove uomini di 30 anni. | 37, 14 |
| Quattro uomini di 68 anni. | 37, 13 |
| Cane di tre mesi. | 39, 48 |
| Tre piccioni. | 42, 98 |

Despretz riporta le principali opinioni date fino a questo giorno sulla causa del calore animale. Per risolvere questa quistione, si propone da principio di ricercare il calore sviluppato nella combustione del carbone, poi il calore emesso da un animale nel tempo che forma la medesima quantità d'acido carbonico all'atto della respirazione.

Despretz si è assicurato che il carbone proveniente dalla calcinazione dello zucchero ben puro non conteneva idrogeno nè materie terrose. Questo carbone è chiuso in un crogiuolo di platino, che è disposto in un mortajo rotondo, comunicante col mezzo di due tubi con una serpentina, la quale traversa un mortajo di rame pieno di acqua e avente 4 agitatori. L'ossigeno o l'aria arrivano perfettamente secchi, abbruciano il carbone del crogiuolo, e l'acido carbonico prodotto si spoglia del suo calore traversando la serpentina. La temperatura del gas viene osservata quando entra e quando sorte, si conosce

d'altronde il peso dell'acqua, quello del mortajo che la contiene, si può dunque, tenendo conto delle perdite di calorico che succedono durante l'esperienza, perdite perfettamente cognite in conseguenza delle belle ricerche di Dulong e Petit, calcolare la quantità di calorico emesso dalla combustione del carbone; la media di quattro esperienze ha dato 7914,° 7 per una parte di carbone, o in altri termini, questa parte di carbone sviluppa colla sua combustione il calorico necessario per fondere 104,2 parti di ghiaccio. Una parte d'idrogeno ha dato una quantità di calorico capace di fondere 315,2 parti di ghiaccio.

Despretz passa in seguito alla ricerca del calorico animale sviluppato nella respirazione. — L'animale è collocato nel mortajo di rame, abbastanza grande per potere starvi senza incomodo; questo mortajo ha un risalto nel quale s'immerge il coperchio; l'intervallo fra il mortajo ed il coperchio è ripieno di mercurio; questo mortajo è fisso in una cassa di rame; si conosce il peso di tutto il metallo impiegato, e dell'acqua che circonda il mortajo nel quale è l'animale. L'aria viene somministrata in una maniera costante col mezzo d'un gazometro. Ecco i resultati delle esperienze riportate nella memoria:

| ANIMALI. | Durata dell'esperienza | Aria somministrata. | | Arie dopo la respirazione. | | | Calorico sviluppato colla formazione dell' | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Acido carbonico. | Ossigeno scomparso. | Azoto sviluppato | acido carbonico. | acqua. | Totale. |
| | h. m. | lit. | | l. | | | | | |
| oniglio . . . | 1 36 | 47,993 a | 8°,37 | 3,076 | 0,980 | 0,839 | 685 | 219 | 904 |
| picc. conigli. | 2 6 | 49,475 a | 9°,26 | 2,965 | 1,218 | 0,432 | 685 | 236 | 821 |
| porci d'India | 1 54 | 48,046 a | 9°,47 | 2,587 | 0,707 | 1,066 | 694 | 194 | 888 |
| agna . . . | 1 42 | 47,891 a | 12°, 5 | 2,777 | 1,391 | 0,761 | 496 | 245 | 741 |
| giovani cani | 1 42 | 47,058 a | 7°,37 | 4,018 | 2,215 | 1,097 | 485 | 260 | 745 |
| atto . . . | 1 35 | 47,885 a | 9°,47 | 2,060 | 0,870 | 0,524 | 577 | 229 | 806 |
| piccioni . . | 1 32 | 47,674 a | 9°,75 | 2,451 | 0,735 | 0,710 | 605 | 183 | 788 |
| ran gufo . . | 1 25 | 48,136 a | 7°,00 | 1,601 | 0,025 | 0,727 | 474 | 296 | 770 |
| o stesso coniglio della prima esperienza | | | | | | | 649 | 209 | 858 |
| oniglio maschio | | | | | | | 683 | 184 | 867 |
| porci d'India femmine | | | | | | | 696 | 193 | 889 |
| nitra adulta | | | | | | | 583 | 209 | 792 |
| allo adulto | | | | | | | 606 | 192 | 797 |
| civette. | | | | | | | 563 | 183 | 746 |
| piche alimentate di carne | | | | | | | 576 | 178 | 754 |

La quantità totale di calorico sviluppato dall'animale è qui rappresentata da 1000. Il volume d'aria, dopo l'esperienza, è sempre d'una temperatura un poco più alta di quella del momento in cui si incomincia; si è ricondotto il volume alla temperatura iniziale.

Gli esempj precedenti bastano per dimostrare che nello sviluppo del calorico animale, la respirazione produce nelli carnivori una porzione meno considerevole di calorico animale totale di quello sia nelli frugivori, e che è lo stesso degli uccelli paragonati ai mammiferi.

Si possono ammettere intanto come verità incontrastabili:

1.° Che la respirazione è la principale causa dello sviluppo del calorico animale; che l'assimilazione, il movimento del sangue, l'attrito delle differenti parti, possono produrre la picciola porzione rimanente;

2.° Che oltre l'ossigeno impiegato alla formazione dell'acido carbonico, un'altra parte di gaz alcune volte considerabilissima relativamente alla prima, sparisce egualmente; si crede generalmente ch'esso sia impiegato alla combustione dell'idrogeno del sangue, che sparisca in generale più ossigeno nella respirazione dei giovani animali, di quello sia nella respirazione degli animali adulti. (Si ritornerà sulla sparizione dell'ossigeno in una discussione generale.)

3.° Che vi ha esalazione di azoto nella respirazione dei mammiferi carnivori o frugivori, e nella respirazione degli uccelli; che la quantità d'azoto esalata è più grande nei frugivori che nei carnivori.

Più di due cento esperienze analoghe sono state fatte in epoche differenti (agosto e settembre 1822; settembre e ottobre 1823; gennaro, febbraro e marzo 1824) su delle anitre adulte e giovani: su delle galline, dei galli, dei polli, dei piccioni adulti e giovani, dei nibbj, dei buzzaghi, dei gufi, delle gazze, delle civette, dei cani e dei gatti adulti e giovani; e li risultati che essi hanno dato sono stati sensibilmente d'accordo colli precedenti.

Su alcune esperienze, la respirazione non ha prodotto meno di $\frac{7}{10}$ nè più di $\frac{19}{20}$ di calorico totale emesso dall'animale; il rapporto $\frac{7}{10}$ non è ancora stato dato da tre giovani animali, li quali perdono alcune volte una porzione del loro proprio calore. S.

268. Mémoire sur les vibrations des corps solides. Memoria sulle vibrazioni dei corpi solidi, considerati in generale, da Felice Savart, pres. all'accad. delle scienze, di Parigi, li 22 Aprile 1822. (*Ann. de phys. et de chim.*, 1824, t. XXV, p. 12, 138 e 225.)

Savart ha fatto un gran numero d'esperienze tanto precise quanto curiose sulle vibrazioni dei corpi solidi; i risultati della sua importante memoria sono i seguenti:

1.° Tutte le volte che un corpo dà un suono, esso è la sede di un

movimento moleculare che s'accoppia ai fenomeni particolari a norma della direzione, seguendo la quale ha esso luogo, relativamente alle superficie od alle dimensioni di questo corpo.

2.° In tutti li casi di vibrazioni, le molecule si muovono sempre in linea retta, come si aveva ammesso per le vibrazioni che hanno luogo nel senso della lunghezza d'un corpo.

3.° Le vibrazioni dette circolari non sono che un caso particolare delle vibrazioni normali.

4.° Quando un corpo è in vibrazione, v'è sempre alcuna delle sue superficie o dei suoi sostegni sopra cui le linee di riposo non si corrispondono.

5.° Nelli cilindri rigidi pieni o vuoti, nelle corde ch'eseguiscono delle vibrazioni longitudinali, esiste un seguito di punti immobili il di cui insieme costituisce una linea di riposo continua, che gira serpeggiando attorno del corpo.

6.° Le leggi delle vibrazioni normali si verificano coll'esperienza, anche quando la grossezza del corpo che si esamina, sorpassa di molto la sua larghezza.

7.° In un sistema di corpi disposti in una maniera qualunque, tutte le molecule si muovono seguendo delle rette paralelle tra esse, ed alla retta, secondo la quale si muove l'archetto. Ciò che porta a considerare un tal sistema come formante un sol corpo. Tuttavia conven rimarcare che ciò non è vero se non quando le parti del sistema sono unite assai intimamente tra esse.

269. Ricerche sugli usi della membrana del Timpano, e dell'orecchio esterno; di F. Savart, letta all'accademia reale delle scienze li 29 aprile 1822. (*Annales de phys. et de chim.*, tomo 26, pagina 5.)

Queste ricerche sono l'applicazione all'organo dell'udito dei principj posti nella memoria precedente. L'autore mostra la stessa sagacità, e conclude:

1.° Che la comunicazione delle vibrazioni col mezzo dell'aria, sembra farsi, almeno per le piccole distanze, seguendo le medesime leggi di quella che ha luogo pei corpi solidi.

2.° Che non è necessario di supporre, come si è fatto fin ora, l'esistenza d'un meccanismo particolare per condurre continuamente la membrana del timpano a vibrare l'unisono coi corpi che agiscono sopra la stessa. È chiaro che si trova essa sempre in circostanze che la rendono atta a provare l'influenza di un numero qualunque di vibrazioni.

3.° Che la sua tensione non varia verisimilmente se non per aumentare o diminuire la gran quantità delle sue escursioni, come

Bichat l'aveva presupposto, ma però, supponendo il contrario di ciò che risulta dalle esperienze, cioè a dire: avesse egli imaginato che la membrana si distendesse per le forti impressioni, e si tendesse per le più deboli.

4.° Che le vibrazioni della membrana si comunicano senza alterazione al labirinto col mezzo degli ossicini, come le vibrazioni della tavola superiore d'un istrumento si comunicano alla tavola inferiore per mezzo dell'anima.

5.° Che gli ossicini hanno ancora per funzione di modificare il gran numero delle escursioni delle parti vibranti degli organi contenuti nel labirinto.

6.° Infine, che la cassa del tamburo serve verisimilmente a trattenere, presso le aperture del labirinto e della superficie interna del timpano, un'aria di cui le proprietà chimiche sono costanti.

270. Istrumento per fare delle ricerche al fondo delle acque dei fiumi e degli stagni. — Leslie imaginò per quest' uso un istromento d'ottica. È questo un tubo conico di lunghezza variabile, largo circa un pollice alla sommità, e dieci alla base; le due estremità sono chiuse di vetro. Allorchè l'estremità larga è immersa in fondo dell'acqua, e si applica l'occhio all'estremità opposta, come la luce non prova alcuna interruzione nell'intervallo dei due vetri, l'occhio può distinguere facilmente ciò che si truva al fondo dell'acqua. Per servirsi di questo istrumento, durante la notte, si adatta lateralmente una lampada all'estremità larga del tubo. Questa lampada è in un corto cilindro col quale comunicano due tubi, l'uno per emettere l'aria bruciata ed il fumo, l'altro per condurre l'aria nuova. La luce di questa lampada, progettandosi sul suolo, permette di distinguere facilmente tutte le parti allorchè si guarda nel tubo. (*Rev. encycl.*, feb. 1825, p. 548.)

271. Permeabilita' del vetro dall' acqua. — Si ha qualche volta creduto che il vetro fosse permeabile dall'acqua: Campbell giunse a verificare questo fatto in un viaggio che fece nell'Africa meridionale. Aveva due bottiglie sferiche ermeticamente chiuse; le ha fatte discendere alla profondità di 1200 piedi in mare, aggiungendovi una zavorra di piombo. Allorchè si volle ritirarle dell'acqua, s'impiegò il lavoro di un quarto d'ora. Le due bottiglie sono giunte piene d'acqua che la enorme pressione dell'acqua superiore vi aveva fatto entrare. Questa pressione, alla profondità di 360 metri, equivale circa a 36 atmosfere. (*Rev. encycl.*, febbraro 1825, p. 548.)

272. Osservazioni sulla Misura delle altezze col mezzo del baro-

metro; di C. Babbage. (*Édinb. journ. of sciences*, luglio 1824, p. 85.)

Il barometro inferiore, essendo in una vallata apertissima, l'altezza calcolata della stazione superiore al di sopra dell'inferiore si trova troppo debole. Carlo Babbage ha osservato, che se si fa una stazione intermedia, e che si calcoli l'altezza di questa al di sopra della stazione più bassa, e poscia l'altezza della terza al di sopra della seconda, la somma di queste due altezze sorpasserà l'altezza della 3.ª stazione calcolata al di sopra della 1.ª Le tre differenze che riporta non sono molto forti.

1.° L'altezza totale calcolata è di 1486 piedi inglesi, l'altezza presa in due parti sorpassa questa misura di 5,2 piedi.

2.° Su di una altezza di 4350 piedi, l'eccesso, col mezzo di 4 stazioni, è di 11,3 piedi.

3.° In 5300 piedi con 3 stazioni, la differenza è di 76 piedi.

L'autore propone questi risultati a quelli che volessero seguire più lungi questa indicazione, e spera che si possa trovare un mezzo di valutare l'effetto qualunque sia la causa, che dà le altezze calcolate troppo deboli nella circostanza in quistione. Babinet.

273. Della parte che prende il Globo negli fenomeni meteorici; di Meinecke. (*Mineralog. Taschenbuch.*, 1824. par. 1.ª, p. 74.)

L'autore fa osservare che le variazioni barometriche hanno il rapporto più intimo colla meteorologia; il barometro s'abbassa o s'innalza secondo le ore del giorno, le stagioni, i venti, le pioggie; s'abbassa rapidamente avanti la tempesta, gli oragani e i terremoti. La quantità dell' altezza e della bassezza varia secondo le regioni; e qualche volta anche su di una grande estensione di terreno. Si sono stabilite varie ipotesi per ispiegare queste variazioni barometriche. Meinecke pensa che non si abbia fin ora abbastanza tenuto conto dell' influenza della terra. Le diverse specie di terreno sono più o meno porose; non ve n'ha alcuna che sia perfettamente compatta; esse possedono più o meno la facoltà d'assorbire; e se ne trova che assorbono una quantità d'aria eguale ad una volta e mezza il loro volume. Il carbon di terra ne assorbe anche più. Quest'aria assorbita deve divenir liquida a forza d'esser compressa nell'interno della terra. Ora, l'assorbimento e la pressione continua cangiano necessariamente la temperatura; la terra deve rimandare l'aria assorbita; vi ha dunque una sorta d'aspirazione e respirazione nella terra, e una reazione perpetua sull'atmosfera; egli è con questa reazione che Meinecke crede poter ispiegare le variazioni barometriche. D.

274. Razsoujdénié on izménénié vouissotte po sredstvomr Barometra. Sulle misure delle altezze col mezzo del barometro; di Ric. Kozaurow, candidato all'università imp. di Mosca. In-8 pp. 52. Mosca; 1823 stamperia dell'università.

275. Sullo stato termometrico del globo terrestre. (*Ann. de phys. et de chim.*, tom. 27, p. 407.)

Arago discute, in quest'articolo importante, la questione della temperatura del globo alla superficie, e giunge a questa conclusione, che in Europa in generale, ed in Francia in particolare gl'inverni, da alcuni secoli, erano almeno tanto freddi quanto al presente. Appoggia la sua opinione sul fatto della congelazione dei fiumi e dei mari a molte epoche anche antichissime. L'autore dà in seguito un quadro delle temperature estreme osservate a Parigi, dal quale risulta, che nella seconda metà dell'ultimo secolo il maggior freddo (di 23°, 5 centigrado) ha avuto luogo li 25 gennaro 1795, e il massimo calore (di 38° 4) li 8 luglio 1793. Vengono in seguito le temperature osservate nel tempo delle spedizioni dei capitani Porry e Franklin. Poi le date della congelazione naturale del mercurio. Le tavole seguenti dei mass. di temp. permetteranno di tracciare con molta precisione le principali linee isotermi.

*Seguono le Tavole.*

***Massimo di temperatura sulla terra.***

| | Latitudine. | Tempo di gr. cen. in + | OSSERVATORI. |
|---|---|---|---|
| Equatore . . . . | 0° 0′ | 38° 4 | Humboldt. |
| Surinam . . . . | 6 38 N. | 32 3 | |
| Pondicheri . . . . | 11 55 N. | 44 7 | Le Gentil. |
| Madras . . . . | 13 13 N. | 40 0 | Roxburgh. |
| Beit-el-Fakih . . . | 14 31 N. | 38 1 | Niebuhr. |
| Martinica . . . . | 14 35 N. | 35 0 | Chanvalon. |
| Manilla . . . . | 14 36 N. | 43 7 | Le Gentil. |
| Antogil (Madag.) . | 16 27 S. | 45 0 | Id. |
| Guadalupa . . . | 16 59 N. | 38 4 | Le Gauz. |
| Vera-Cruz . . . | 19 12 N. | 35 6 | Orta. |
| Isola di Francia . . | 20 9 S. | 32 6 | Cossigny. |
| File (Egitto) . . | 24 0 N. | 43 1 | Coutelle. |
| Il Cairo . . . . | 30 2 N. | 40 2 | Id. |
| Bassora . . . . | 30 45 N. | 45 3 | Beauchamp. |
| Paramatta (N.-H.) | 33 49 S. | 41 1 | Brisbane. |
| Capo di Buona-Speranza | 33 55 S. | 43 7 | Lacaille. |
| Vienna (Austria) | 48 12 N. | 35 9 | Brequin. |
| Strasburgo . . . | 48 35 N. | 35 9 | Herrenschneider. |
| Parigi . . . . . | 48 50 N. | 38 4 | |
| Varsavia . . . . | 52 14 N. | 33 8 | Delsue. |
| Franecker (Holl.) . | 52 36 N. | 34 0 | Van-Swinden. |
| Copenaghen . . . | 55 41 N. | 33 7 | Bugge. |
| Nain (Labrador) . | 57 0 N. | 27 8 | De la Trobe. |
| Stoccolma . . . . | 59 20 N. | 34 4 | Ronnow. |
| Pietroburgo . . . | 59 56 N. | 30 6 | Euler. |
| Abo . . . . . . | 60 27 N. | 34 2 | Leche. |
| Islanda (Eyafjord) . | 66 30 N. | 20 9 | Van-Scheels. |
| Hindoen (Norvegia) | 68 30 N. | 25 0 | Schytte. |
| Isola Melvilla . . | 74 45 N. | 16 6 | Parry. |

*Massimo di temperatura osservata in alto mare, lungi dai continenti.*

| | DATE. | Latitudine. | Tem. in + | OSSERVATORI. |
|---|---|---|---|---|
| Oceano Atlantico . . | 1772, 14 ag. | 14° 54′ N. | 27° 5 | Bayley. |
| Idem . . . . . | 1774, 23 mag. | 4 5 N. | 28 3 | Id. |
| Idem . . . . . | 1772, 13 ag. | 14 50 N. | 28 6 | Wales. |
| Idem . . . . . | 1775, 22 giu. | 11 12 N. | 29 2 | Id. |
| Idem . . . . . | 1785, 29 sett. | 0 0 | 26 3 | Lamanon. |
| Idem . . . . . | 1788, nov. | 0 58 S. | 27 2 | Churruca. |
| Idem . . . . . | 1791, 6 nov. | 9 16 N. | 28 4 | Dentrecast. |
| Idem . . . . . | 1800, mar. | 0 33 S. | 27 7 | Perrins. |
| Idem . . . . . | 1816, 16 mar. | 4 21 N. | 27 8 | John Davy. |
| Idem . . . . . | 1816, 11 mag. | 4 43 N. | 27 5 | Lamarche. |
| Idem . . . . . | 1816, 13 ott. | 5 38 S. | 29 1 | Id. |
| Mare del Sud . . . | 1773, 16 ag. | 17 46 S | 28 9 | Bayley. |
| Idem . . . . . | 1818, 18 febb. | 8 55 S. | 30 0 | Kotzebue. |
| Mare delle Molucche | 1792, 27 ott. | 10 42 S. | 30 6 | Dentrecast. |
| Idem . . . . . | 1793, 2 ag. | 0 3 S. | 29 7 | Id. |
| Grande Oceano . . . | 1802, feb. | 0 11 N. | 28 0 | Humboldt. |
| Idem . . . . . | 1816, 26 dec. | 11 14 N. | 30 0 | Kotzebue. |
| Idem . . . . . | 1817, 27 sett. | 20 10 N. | 30 3 | Id. |
| Mare della Sonda . . | 1816, 20 giu. | 5 38 N. | 29 4 | Basil Hall. |
| Mare della China . . | 1816, 3 lug. | 13 29 N. | 29 1 | Id. |
| Mare delle Indie . . | 1816, 7 ag. | 2 10 N. | 28 1 | John Davy. |
| Mediterraneo . . . | 1818, 3 ag. | 39 12 N. | 29 2 | Gauttier. |
| Idem . . . . . | 1819, 24 giu. | 38 46 N. | 29 0 | Id. |
| Mar Nero . . . . . | 1820, 23 giu. | 44 42 N. | 29 4 | Id. |

*Massimo di temperatura del mare alla sua superficie.*

| | Latitudine. | | Longit. da Parigi. | | Tem. in + | Date | OSSERVATORI. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oceano Atlantico . . | 7° | N. | 20° $\frac{3}{4}$ | O. | 26° 9 | 1772 | W. Bayley. |
| Idem. . . . . | 4 | N. | 24 | E. | 28 3 | 1774 | Id. |
| Idem. . . . . | 6 $\frac{1}{4}$ | N. | 22 $\frac{1}{5}$ | O. | 28 7 | 1788 | Churruca. |
| Idem. . . . . | 2 | S. | 29 $\frac{3}{4}$ | O. | 28 6 | 1803 | Quevedo. |
| Idem. . . . . | 7 | N. | 25 $\frac{1}{2}$ | O. | 28 8 | 1803 | Rodman. |
| Idem. . . . . | $\frac{1}{3}$ | O. | 22 $\frac{1}{3}$ | O | 28 2 | 1804 | Perrins. |
| Idem. . . . . | 4 | N. | 21 | O. | 28 6 | 1816 | John Davy. |
| Idem. . . . . | 5 | N. | 26 | O. | 27 5 | 1816 | Lamarche. |
| Idem. . . . . | 7 $\frac{1}{3}$ | N. | 24 $\frac{1}{2}$ | O. | 27 3 | 1816 | C. Baudin. |
| Idem. . . . . | 10 | N. | 20 $\frac{1}{2}$ | O. | 29 1 | 1816 | Lamarche. |
| Mare del Sud . . . | 17 $\frac{3}{4}$ | S. | 208 | E. | 28 9 | 1773 | W. Bayley. |
| Mare della China . | 13 $\frac{1}{2}$ | N. | 110 $\frac{1}{2}$ | E. | 29 1 | 1816 | Basil Hall. |
| Mare del Ceilan . . | 2 $\frac{1}{2}$ | N. | 75 $\frac{1}{2}$ | E. | 28 9 | 1816 | John Davy. |
| Mare delle Indie . . | 1 | N. | 91 | E. | 29 6 | 1816 | C. Baudin. |
| Grande Oceano . . | 9 49′ | N. | 170 $\frac{3}{4}$ | E. | 27 6 | 1816 | Kotzebue. |
| Idem. . . . . | 9 59 | N. | 153 $\frac{1}{4}$ | E. | 30 5 | 1817 | Id. |
| Mare della Sonda. . | 4 21 | S. | 104 $\frac{1}{4}$ | E. | 29 1 | 1818 | Id. |
| Al N. di Sumatra. . | 5 $\frac{1}{3}$ | N. | 98 | E. | 28 9 | 1817 | Basil Hall. |

Dal complesso di queste osservazioni Arago trae le conclusioni seguenti:

1.° In nessun luogo della terra ed in nessuna stagione un termometro innalzato a 2 o 3 metri al di sopra del suolo, e al coperto da qualunque riflesso, non arriverà al 46° del centigrado; 2°. Su alto mare la temperatura dell'aria, qualunque siano il luogo e la stagione, non arriva mai al 31° del centigrado; 3.° Il massimo grado di freddo sopra il nostro globo con un termometro sospeso nell'aria, è di 50° del centigrado al di sotto dello zero; 4.° La temperatura dell'acqua del mare, in nessuna latitudine e in nessuna stagione, s'innalza al di sopra di + 30° del centigrado.

276. Quadro contenente i risultati di alcune osservazioni fatte dalli navigatori recenti sulla temperatura dell'Oceano, a diverse profondità al di sotto della sua superficie. (*Philosoph. Journal*, gennaro 1825 p. 103.)

| Luogo. | | Temperatura | | Profondità in brac. (fathoms). | Temperatura alla profondità indicata nella colonna precedente. | NOMI dei NAVIGATORI. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Latitudine. | Longitudine. | dell' aria. | della sup. dell' acq. | | | |
| 80° 0'N. | 5° 0'E. | 40° 0 | 29° 7 | 120 | 36° 3 | Shoresby. |
| 79 4 | 5 4 | 34 0 | 29 0 | 13 | 31 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 37 | 33 8 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 57 | 34 5 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 100 | 36 0 | Id. |
| » » | « » | » » | » » | 400 | 36 0 | Id. |
| 79 4 | 5 38 | 38 0 | 29 0 | 730 | 37 0 | Id. |
| 78 2 | » 10 O. | 36 0 | 32 0 | 761 | 38 0 | Id. |
| 78 0 | — | 40 5 | — | 118 | 31 0 | Lord Mulgrave |
| 77 4 | 2 30 E. | 30 0 | 29 0 | 50 | 20 3 | Shoresby. |
| » » | » » | » » | » » | 100 | 31 0 | Id. |
| 77 15 | 8 10 | 16 0 | 29 3 | 20 | 29 3 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 40 | 29 3 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 60 | 30 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 100 | 30 0 | Id. |
| 76 34 | 10 50 | 25 0 | 30 0 | 20 | 31 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 40 | 35 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 60 | 34 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 100 | 34 7 | Id. |
| 76 16 | 10 60 | 16 0 | 28 3 | 20 | 28 9 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 50 | 28 3 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 123 | 30 0 | Id. |
| » » | 9 0 | 12 0 | 28 8 | 50 | 31 8 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 123 | 33 8 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 230 | 33 3 | Id. |
| 75 28 | 60 36 O. | — | 34 0 | 314 | 32 0 | Ross. |
| 75 2 | 105 14 | 31 0 | 30 0 | 94 | 31 25 | Parry. |
| 73 37 | 77 28 | — | 34 5 | 80 | 32 0 | Ross. |

| Luogo. | | Temperatura | | Profondità in brac. (fathoms) | Temperatura alla profondità indicata nella colonna precedente. | NOMI dei NAVIGATORI. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Latitudine. | Longitudine. | dell' aria. | della sup. dell' acq. | | | |
| 73° 35 | 89 1 | 39 0 | 34° 0 | 185 | 34° 0 | Parry. |
| 72 7 | 19 11 O. | 42 0 | 34 0 | 118 | 29 0 | Parry |
| 72 5 | 76 0 | 31 0 | 30 6 | 110 | 30 25 | Id. |
| 72 0 | 73 9 | 33 0 | 32 0 | 75 | 32 25 | Id. |
| 71 24 | 71 0 | 38 0 | 35 0 | 88 | 33 0 | Id. |
| 69 0 | — | 69 5 | — | 673 | 32 0 | Lord Mulgrave. |
| 68 25 | 65 0 | 34 0 | 52 0 | 35 | 31 5 | Parry. |
| 68 24 | 63 32 | 31 0 | 30 5 | 170 | 30 5 | Id. |
| » » | 63 8 | 29 0 | 30 0 | 318 | 30 0 | Id. |
| 68 12 | 60 5 | 31 5 | 32 0 | 770 | 33 0 | Id. |
| 68 19 | 66 5 | 34 0 | 32 « | 146 | 34 0 | Id. |
| 68 0 | 62 9 | 34 0 | 31 « | 809 | 27 0 | Id. |
| » » | 60 0 | 30 » | 34 5 | 200 | 33 25 | Id. |
| 67 0 | — | 48 5 | » » | 810 | 26 0 | Lord Mulgrave. |
| 61 11 | 31 12 | 48 0 | 47 5 | 320 | 44 25 | Parry. |
| 60 44 | 59 20 | — | » » | 100 | 30 0 | Ross. |
| 60 44 N. | 59 20 O. | 0 0 | » » | 200 | 29 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 400 | 28 0 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 660 | 25 5 | Id. |
| 59 0 | 47 46 | 35 0 | 37 » | 260 | 39 0 | Parry. |
| 58 52 | 48 12 | 38 5 | 38 5 | 290 | 38 75 | Id. |
| 57 44 | 47 31 | 46 0 | 45 » | 650 | 40 5 | Capit. Franklin. |
| 57 39 | 13 31 | 50 0 | 49 5 | 140 | 47 8 | Parry. |
| 57 26 | 25 11 | 49 0 | 49 » | 130 | 48 0 | Id. |
| 57 0 | 17 52 | 50 5 | 50 » | 100 | 49 0 | Id. |
| 56 59 | 24 33 | 49 0 | 48 6 | 1020 | 45 5 | Id. |
| 39 4 | 13 8 | 72 5 | 69 1 | 138 | 56 0 | Kotzebue. |
| 39 27 | 12 57 | 71 1 | 68 5 | 100 | 56 7 | Id. |
| 37 3 | 199 17 | 63 0 | 61 » | 10 | 59 5 | Id. |
| 36 9 | 148 9 | 73 0 | 71 9 | 25 | 57 1 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 100 | 52 8 | Id. |
| » » | » » | » » | » » | 300 | 44 0 | Id. |
| 36 » | 15 0 | 72 5 | 75 » | 95 | 74 7 | Krusenstern. |
| 35 61 | 147 38 | 75 0 | 72 » | 100 | 51 0 | Kotzebue. |

| Luogo. | | Temperatura | | Profondità in brac. (fathoms) | Temperatura alla profondità indicata nella colonna precedente. | NOMI dei NAVIGATORI. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Latitudine. | Longitudine. | dell' aria. | della sup. dell' acq. | | | |
| 29 24 | 199 26 | 75 0 | 74 » | 100 | 62 0 | Id. |
| 27 50 | 152 22 | 77 1 | 77 » | 200 | 51 5 | Id. |
| 23 5 | 181 56 | — | 78 » | 26 | 75 0 | Krusenstern. |
| » » | » » | — | » » | 60 | 70 6 | Id. |
| » » | » » | — | » » | 125 | 61 5 | Id. |
| 20 30 | 83 30 | — | 83 » | 1000 | 45 5 | Sabine. |
| 9 25 | 203 0 | 85 7 | 87 4 | 100 | 49 5 | Kotzebue. |
| 9 21 | 204 44 | 84 0 | 83 » | 450 | 77 0 | Id. |
| 8 59 | 204 24 | 85 0 | 87 » | 100 | 56 2 | Id. |
| 2 55 | — | 81 0 | 81 » | 10 | 81 0 | Bladh. |
| 2 50 | — | 83 1 | 84 5 | 20 | 81 0 | Id. |
| 0 0 | — | 75 5 | 74 » | 85 | 66 0 | Wales e Bayley. |
| 0 0 | 177 5 | 83 0 | 82 5 | 300 | 55 0 | Kotzebue. |
| 0 56 S. | 146 16 | 82 0 | 82 » | 100 | 60 0 | Krusenstern. |
| 3 26 | 7 59 E. | — | 73 » | 1000 | 42 0 | Wanhope. |
| 15 26 | 133 42 O. | 79 8 | 80 » | 10 | 79 0 | Kotzebue. |
| 18 17 | 124 56 | 79 2 | 78 5 | 125 | 68 5 | Id. |
| 24 0 | — | 72 5 | 70 » | 80 | 70 0 | Wales e Bayley. |
| 30 39 | 345 33 | 68 0 | 67 » | 35 | 49 5 | Kotzebue. |
| 34 44 | — | 60 5 | 59 » | 100 | 57 0 | Wales e Bayley. |
| 65 40 | — | 47 0 | 40 5 | 100 | 51 5 | Bladh. |
| 44 17 | 67 31 | 57 6 | 54 9 | 196 | 38 8 | Kotzebue. |

277. Observations et réflexions sur le calorique, l'eau et le fluide de la lumière. Osservazioni e riflessioni sul calorico, sull'acqua e sul fluido della luce; del conte di Bournon. In-8; Parigi 1824; Tilliard.

L'autore considera il calorico sotto tre stati, 1.° mescolato colle molecule dei corpi, in quiete o in moto; 2.° unito a queste molecule dall'attrazione d'avvicinamento; 3° combinato chimicamente. Il fluido della luce avrebbe pure questi tre stati.

278. Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte all'osservatorio reale di Parigi, nel 1824. Le osservazioni sono state fatte in 4 epoche della giornata. Le altezze del barometro sono ridotte a 0° (*Ann. de chim. et de phys.*, 1824.)

| | Temp. media. | Altezze med. barom. | | | | Igrom. a cap. a 3 o. pomeridiane. | Pioggia in centimetri. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | A 9 o. antim. | mezzo giorno. | A 3 o. | A 9 o. pomer. | | nella corte. | sulla terrazza alta 28 m. |
| | | mm. | mm. | mm. | mm. | | | |
| Gennaro. | + 2° 7 | 761 40 | 760 84 | 760 45 | 760 81 | 91° | 3 370 | 2 860 |
| Febbraro. | + 5 1 | 754 45 | 754 45 | 753 75 | 753 86 | 87 | 4 093 | 3 630 |
| Marzo. | + 5 8 | 754 34 | 753 99 | 753 28 | 753 78 | 78 | 6 135 | 5 265 |
| Aprile. | + 9 0 | 755 27 | 754 82 | 754 39 | 755 27 | 71 | 3 715 | 3 445 |
| Maggio. | + 12 6 | 755 81 | 755 78 | 755 32 | 755 46 | 77 | 7 598 | 6 581 |
| Giugno. | + 16 5 | 754 36 | 754 16 | 753 64 | 753 83 | 75 | 4 745 | 4 175 |
| Luglio. | + 18 7 | 758 27 | 758 05 | 757 55 | 757 59 | 69 | 3 980 | 3 635 |
| Agosto. | + 18 4 | 756 71 | 756 44 | 756 09 | 756 30 | 73 | 5 815 | 5 275 |
| Settembre. | + 16 5 | 756 20 | 755 90 | 755 31 | 755 42 | 75 | 7 100 | 6 680 |
| Ottobre. | + 11 9 | 751 16 | 751 01 | 750 57 | 750 95 | 87 | 10 985 | 8 958 |
| Novembre. | + 9 6 | 753 59 | 753 50 | 753 10 | 753 08 | 87 | 4 345 | 3 600 |
| Decembre. | + 7 1 | 757 86 | 757 53 | 757 21 | 758 29 | 92 | 3 300 | 2 748 |
| Medie . . | + 11 16 | 755 78 | 757 54 | 755 05 | 755 39 | 80° | 65 181 | 56 752 |

279. Osservazioni meteorologiche fatte nel 1823 all'osservatorio di Marsiglia da Gambart. Queste osservazioni sono state fatte in 6 epoche del giorno, eccone le medie. Le pressioni sono espresse in millimetri, ed il termometro è centigrado. (*Connaiss. des temps* pel 1827, p. 279.)

| | Barometro. | Termometro. | PIOGGIA RACCOLTA | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Il giorno. | la notte. |
| | mm. | | mm. | mm. |
| Gennaro. | 752,44 | + 7° 1 | 19,19 | 24,71 |
| Febbraro. | 752,83 | + 9 1 | 32,48 | 21,82 |
| Marzo. | 765,56 | + 9 3 | 0,36 | 13,64 |
| Aprile. | 754,81 | + 13 3 | 20,46 | 5,32 |
| Maggio. | 759,07 | + 18 0 | 2,30 | 3,13 |
| Giugno. | 755,02 | + 18 6 | 36,63 | 17,11 |
| Luglio. | 757,75 | + 20 0 | 28,45 | 0,00 |
| Agosto. | 758,97 | + 21 4 | 0,10 | 8,46 |
| Settembre. | 757,48 | + 20 5 | 24,71 | 66,85 |
| Ottobre. | 755,41 | + 15 6 | 19,56 | 39,53 |
| Novembre. | 761,57 | + 10 8 | 6,82 | 4,05 |
| Decembre. | 759,35 | + 8 7 | 2,00 | 5,98 |
| Medie . . | 756,69 | + 14 4 | Tot. 203,06 | Tot. 200,58 |

## CHIMICA.

280. Lehrbuch der Chemie, ec. Trattato elementare di chimica, di Gian Giacomo Berzelius, tradotto dallo svedese in alemanno da Blöde e Palmstedt; vol. 1 e 2. 2.ª edizione. Dresda; 1823 e 1824; Arnold.

Noi non abbiamo ancora ricevuto che due volumi della seconda edizione di quest'opera che onora eminentemente il nome dell'autore. Contengono questi la chimica minerale per intiero; un terzo comprenderà la descrizione degli apparati, e un quarto la chimica organica. Quest'opera non ha prefazione nè introduzione, e finora neppure tavole. È una ricca collezione di fatti e di teorie disposte, senza molto ordine, sotto differenti titoli. Daremo da principio una idea

generale della sua distribuzione; poi metteremo il lettore a portata di giudicare del merito di ciascuna parte citandone alcuni passi.

Il primo volume è diviso in due parti. La prima si suddivide come segue: 1.° Definizione della chimica, della coesione e dell'affinità: 2.° divisione dei corpi in semplici e composti, ponderabili ed imponderabili. *A.* corpi imponderabili. --- Luce, calorico, elettricità, magnetismo.

*B.* corpi ponderabili. — Ossigeno, metalloidei e combinazioni dei metalloidei tra essi. Atmosfera. Acqua. -- Si giudicherà della moltiplicità dei soggetti trattati in questi due ultimi articoli da i titoli seguenti che vi si uniscono: 1.° nell'articolo atmosfera: composizione e proprietà fisiche dell'aria. — Venti regolari ed irregolari. — Combustione. — Eudiometro. --- Meteore e globi di fuoco. — Pietre meteoriche, aurore boreali, ec. 2.° Nell'articolo acqua: della sua composizione, delle sue proprietà fisiche, ec. — Dell'evaporazione. --- Della vaporizzazione. — Umidità atmosferica. — Igrometria. — Meteore acquose. --- Nubi e pioggia. — Rapporto dell'andamento del barometro colle variazioni della temperatura. — Teorie della neve, della grandine, delle nebbie, della rugiada, ec. — Delle sorgenti: differenti varietà di sorgenti. — Acque stagnanti. --- Purificazione dell'acqua del mare. Acqua ossigenata. — Delle soluzioni nell'acqua. — Della cristallizazione. Efflorescenza e deliquescenza dei sali. — Sostanze gazose in soluzione nei liquidi.

II.ª parte. 1.° degli alcali, 2.° delle terre, delle terre alcaline e delle terre propriamente dette; 3.° degli acidi minerali, compresi l'acido muriatico ossigenato (cloro), degli ossidi dei corpi semplici non metallici; 4.° degli acidi organici; 5.° dei sali alcalini e terrosi. Il secondo volume tratta delle proprietà dei metalli, della loro lega, dei loro sali, ec. I. Cose generali sulli metalli. Saggio per la via secca. Della natura delle sostanze metalliche. II. Dei radicali degli alcali e della loro combinazione coi metalloidi. III. Dei metalli propriamente detti. L'ordine secondo il quale sono quelli disposti, dietro le loro proprietà elettriche, è il medesimo che ha indicato l'autore nella sua teoria delle proporzioni chimiche, alla quale rimettiamo i lettori che non le conoscessero. L'andamento adottato da Berzelius pello studio di ciascun metallo è il seguente: 1.° mezzi di ottenere il metallo puro. Combinazioni coll'ossigeno, col solfo e col fosforo. Combinazioni cogli altri metalli. Sali di ossidulo, sali d'ossido, ec., sali doppj. Capitolo delle analisi. — Colpo d'occhio generale sulle leggi alle quali sono soggette le combinazioni chimiche. — *A.* Analisi dei corpi solidi *a*; saggio *b*; analisi propriamente detta, 1.° dose di parti solide. 2.° dose di parti volatili. — *B.* Analisi delle mescolanze o combinazioni del gaz. — *C.* analisi delle acque minerali.

Passiamo ora all'esame di ciascun articolo in particolare. All'ar-

ticolo *Idrogeno*, noi leggiamo che se nell' aria atmosferica, che l' autore non riguarda come una combinazione chimica, si sostituisce l' idrogeno puro all' azoto, questa mescolanza diviene letargica. Se in luogo dell' idrogeno puro s' impiega l' idrogeno carbonato, la mescolanza è deleteria. — Si sa che una corrente di vapore d' acqua determina la decomposizione di certi carbonati, dai quali pareva che il solo calore non potesse separar l' acido. Questo fenomeno, è secondo l' autore, generalmente male spiegato. Non è solamente il vapore di acqua che favorisca la decomposizione dei carbonati; tutti li gas, diversi dall' acido carbonico, possedono questa proprietà. Ciò dipende, dice Berzelius, dal non potersi l' acido carbonico sviluppare in uno spazio che è già di esso saturo, a meno che non vi sia spinto da una forza straniera, la quale contro-bilanci l' effetto della sua gravità. Questo fenomeno, aggiunge, è totalmente simile a quello dell' evaporazione dell' acqua che cessa in uno spazio saturato, ed è altrettanto più rapida quanto l' aria è più agitata. Una corrente di gas, diverso dall' ossigeno, accelera egualmente la decomposizione del perossido di manganese, dal quale si trae così molto più ossigeno, di quello che se si facesse agire il solo calore. L' articolo *Cadmio* è quasi totalmente tratto dalla memoria di Stromeyer. Vediamo che Herapath ha ottenuto, riscaldando misuratamente il cadmio in una storta a collo lungo, col contatto dell' aria, l' ossido in belli aghi purpurei aggruppati sotto forma radiata.

Non si contano ordinariamente che tre ossidi di nickel. L' autore ne numera cinque. Un sub-ossido è stato ottenuto da Tupputi, riscaldando alla temperatura di 20 a 24° gradi del pirometro il nikel metallico su di una superficie d' argilla. Bucholz ha riconosciuto che distillando il muriato di niekel, s' attaccava alle pareti della storta un sale giallo d' oro, da cui si separava colla potassa un ossidulo insolubile nell' ammoniaca ed il carbonato d' ammoniaca. Questo medesimo ossidulo si forma egualmente, allorchè si fa bollire per lungo tempo l' ossido coll' ammoniaca. Un acido cobaltico, già annunziato da Pfaff e da altri chimici, è stato ottenuto in combinazione coll' ammoniaca ed il nitrato d' ammoniaca, da Leopoldo Gmelin. È necessario, per procurarselo in questo stato, far digerire a contatto dell' aria il nitrato di cobalto coll' ammoniaca.

Si ha creduto lungo tempo che il ferro metallico fosse del tutto infusibile. L' autore ha veduto dei regoli di questo metallo perfettamente puro pesanti da $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ libbra, che Broling aveva preparato. Questo ferro aveva un colore bianco quasi come l' argento, tenerissimo; squamoso nella sua frattura, si tirava in lamine sottili. — Vi hanno due specie di ciano-ferruri. Nell' una il ferro forma lega con una quantità di cianogeno tale che se il cianogeno forma dell' acido idro-cianico, per la decomposizione dell' acqua, il ferro passa alle

stato ossidnlo. Nell' altra la quantità di cianogeno è una volta tanto grande come nella prima, e se essa si converte in acido idrocianico, combinandosi coll' idrogeno dell' acqua, il ferro è condotto allo stato *d' ossido*. Quest' ultima classe è stata scoperta da Leopoldo Gmelin, il quale non ha studiato con attenzione che un solo deuto-ciano-ferruro, quello di potassio. Questa combinazione s' ottiene facendo passare nella soluzione acquosa di proto-ciano-ferruro di potassio una corrente di cloro, fino a tanto che non si deponga più ossido di ferro. Quando il liquore, di verdastro ch' esso era, è divenuto rosso, si cessa di far passare il cloro, che decomporrebbe il nuovo sale già formato. Si filtra e si abbandona il liqnore filtrato all' evaporazione spontanea in un vaso di alte pareti. Il deuto-ciano-ferruro cristallizza in aghi d' uno splendore metallico e d' un colore fra il rosso ed il giallo. Se lo scioglie di nnovo, e si ottiene da questa seconda operazione dei cristalli alcune volte molto grossi, trasparenti e d' un bel rosso; questa combinazione non contiene acqua, e così non può essere considerata come un idrocianato. Essa si scioglie in 38 volteil suo peso di acqna fredda. La soluzione è gialla e precipita in rosso bruno coll' alcool, che può pure ritenere una piccola quantità di deuto-ciano-ferruro. La soluzione acquosa di questo deuto-ciano-ferrnro è il migliore reattivo per riconoscere la presenza dell' ossidulo di ferro. I liquori precipitano in verde, se non contengono che piccola quantità di questo ossidulo, e in *bleu*, se lo contengono in gran dose. Le soluzioni di sali d' ossidi non sono intorbidate da questo reattivo. Il deuto-ciano-ferruro di potassio forma nelle altre soluzioni metalliche dei precipitati voluminosi di variati colori di cui noi qui vi aggiungiamo il quadro:

| | |
|---|---|
| Titano. | Giallo-brunastro. |
| Urano. | Bruno-rossastro. |
| Manganese. | Grigio-brunastro. |
| Cobalto. | Rosso-bruno-carico. |
| Nickel. | Bruno-giallastro. |
| Rame. | Giallo-bruno-sporco. |
| Argento. | Giallo-dorato. |
| Merc. ossidulato ed ossidato. | Giallo. |
| Stagno. | Bianco. |
| Zinco. | Giallo-dorato. |
| Bismuto. | Giallo-bruno. |
| Piombo. | Nessun precipitato al principio, ma dopo alcuni istanti, precipitato rosso-turchino. |

L' articolo Urano è un riassunto dei lavori d' Arfvedson e di Berzelius, di cui noi abbiamo dato l' analisi in questo giornale.

Dopo aver esposto alcune idee generali sull'analisi chimica, l'autore discute accuratamente un certo numero d'esempj ai quali può riferirsi la maggior parte dei casi che si presentano. Questi esempj sono l'analisi: 1.° dell'*ortite*; 2.° d'un *pirosseno* o *amfibulo*; 3.° d'un minerale contenente dell'alcali e solubile negli acidi; 4.° d'un minerale contenente dell'alcali e non attaccabile dagli acidi; 5.° una combinazione di *solfuro* di rame, ferro e zinco; 6.° un miscuglio di zolfo, arsenico, antimonio, ferro, cobalto, nickel, rame, argento e piombo. L'autore, per analizzare quest' ultimo composto, lo sottomette all' azione d'una corrente di cloro. Si formano dei cloruri di diversi elementi. I più volatili, quelli di zolfo, arsenico ed antimonio sono raccolti in un fiasco *tubulato*, ripieno d'acqua. Il loro miscuglio è molto difficile ad analizzare, perchè presenta la riunione di zolfo, di arsenico e di antimonio. L'autore dice, che riscaldando la soluzione per iscacciare l' eccesso del cloro, tutto l'antimonio si depone nello stato d'acido antimonioso, con una parte di solfo. Se fosse così, uno dei problemi riguardati fino qui come uno dei più difficili dell'analisi sarebbe sciolto, e nulla sarebbe più facile della separazione dell'arsenico e dell' antimonio. L'acido antimonioso, mescolato col solfo è in seguito trattato coll'acido muriatico concentrato. Il solfo si depone, e l'acido antimonioso si scioglie. Se ne separa una parte allungandolo coll'acqua, e si precipita l'antimonio d' altra parte mediante il ferro metallico, oppure si separa tutto l'antimonio col ferro. Quanto al liquore contenente dell'acido arsenico e dell' acido solforico, l'autore vi versa del muriato di barite. L'arseniato di barite, dic'egli, è rattenuto per intiero dall'eccesso d'acido, e il solfato si precipita, e dopo aver filtrato, si determina il peso dell'acido arsenico dal ferro impiegato. Termineremo qui quest'estratto, del quale abbiamo proporzionata l'estensione all'importanza dell'opera. Ben presto avremo un' edizione francese della chimica di Berzelius. Una persona, già nota vantaggiosamente per la traduzione che ci ha dato d'una delle migliori opere di questo dotto, ne fornirà i materiali. Una nuova edizione svedese del primo volume, che pubblicherà Berzelius, e la seconda edizione dei tre altri volumi gli serviranno di testo. Aug. Perd.

281. Sur l'acide fluorique et ses combinaisons. Sull'acido fluorico, e sue combinazioni più rimarcabili; di G. Giacomo Berzelius. (Continuazione.) (*Ann. de Chim. et de Phys.*, ottobre e novembre, 1824; e *Ann. der Physik und Chem.*, n.° 6 pag. 167 e 287.)

I. *Capacità di saturazione dell'acido fluorico*. Berzelius aveva precedentemente dedotta la capacità di saturazione dell' acido fluorico dalla quantità di solfato di calce che produceva un peso dato di *spato*

*fluore* trattato coll'acido solforico. Ha poscia riconosciuto che questo *spato fluore*, supposto puro, conteneva un poco di fosfato di calce e di fosfato di manganese. Egli è perciò che ha preparato direttamente col mezzo dell'acido fluorico perfettamente puro e di carbonato di calce, del fluato di calce del quale non ha fatto uso che dopo essersi accertato con un'attenzione scrupolosa, ch'esso non conteneva alcuna sostanza straniera. I risultati ai quali l'hanno condotto le sue nuove esperienze sono i seguenti:

| | | |
|---|---|---|
| Composizione del fluato di calce, acido fluorico. | 27,3145, | 100 |
| Calce. | 72,6856 | 266,106 |
| Capacità di saturazione dell'acido fluorico. | 74,74 | |
| Peso dell'atomo di quest'acido. | 267,59 | |
| dello spato fluore. | 979,05 | |

II. *Sali doppj dell'acido fluorico con due basi salificabili.* I fluati acidi formati dagli alcali hanno una grande tendenza a combinarsi colle basi salificabili alle quali essi cedono l'eccesso del loro acido. Ciò per altro non succede con tutte le basi per via umida. Ma alcuni fluati si dividono in una maniera pienamente determinata colla precipitazione o colla cristallizzazione, in due sali differenti. I fluati di potassa e di soda di potassa e d'ammoniaca, di soda e d'ammoniaca non si combinano. I fluati acidi a basi d'alcali, simili ai solfati *tartrati* e ossalati acidi a base di potassa e di soda, formano cogli ossidi di ferro, rame, nickel, cobalto, manganese e zinco, dei sali doppj; questi sono poco solubili, e cristallizzano in cristalli graniti.

L'acido fluorico, combinato con degli acidi che hanno essi medesimi deboli caratteri di acidità, tende a formare, con altri fluati, dei sali doppj, nei quali l'ossido elettro-negativo, o l'acido il più debole si trova come base e non come acido. Il fluato d'urano dà, cogli altri fluati, dei sali doppj, la maggior parte solubili. Il fluato d'antimonio dà pure dei sali doppj suscettibili di cristallizzare, quantunque meno solubili di quelli del fluato d'urano.

Le combinazioni del fluato d'allumina coi fluati di soda, potassa, ammoniaca, litina, ossido di rame, ossido di zinco ed ossido di nickel, sono stati studiati dall'autore. Il fluato d'allumina ed il fluato di soda formano artificialmente una combinazione nella quale Berzelius ha trovato i medesimi principj e nelle stesse proporzioni che nella crisolite. Questo sale doppio si prepara nel modo seguente: mescolate a freddo dell'idrato d'allumina e del fluato neutro di soda; una porzione della soda è rimpiazzata dall'allumina. Il sale doppio si precipita ed il liquore diviene alcalino. Si ottiene egualmente questo fluato doppio versando del fluato acido di soda su dell'idrato d'allu-

mina. In questo caso il liquore galleggiante sul sale doppio è acqua quasi pura. Si ottiene una combinazione analoga coll'allumina e il fluato di potassa. Essa sembra più intima della precedente. È necessario per prepararla far bollire la soluzione, o evaporarla coll'idrato. Il fluato doppio d'allumina e d'ammoniaca si precipita allorchè si mescola l'idrato d'allumina e il fluato neutro d'ammoniaca.

Il gas fluorico siliciato è considerato dall'autore come un fluato di silice. I fatti seguenti provano che in effetto questo gas agisce come un sale e non come un acido. 1.° Il gas fluorico siliciato non può combinarsi che coi fluati neutri senza decomporsi, ed allorchè una porzione della silice è stata separata non può essere rimpiazzata se non da un alcali, da un ossido o dall'acqua. 2.° Il gas fluorico siliciato è assorbito facilmente dai fluati neutri, e non lo è dagli alcali, dalla calce o dai carbonati alcalini. 3.° Le combinazioni dell'acido fluorico e della silice, soffrono allo stato di saturazione, una decomposizione parziale coll'acqua che può in seguito essere rimpiazzata da basi più forti. Questa proprietà caratterizza l'acido fluorico.

*Analisi del fluato di silice.* Una porzione della silice è stata da principio separata dall'acqua e pesata dopo essere stata ben lavata, asciugata e calcinata. Un'altra parte è stata proporzionata allo stato del fluato doppio di soda e di silice, la composizione di questo sale essendo stata prima di tutto determinata. Finalmente una terza parte, rimasta in soluzione con dell'acido fluorico, nell'acqua galleggiante sul fluato doppio insolubile, è stata convertita col mezzo del carbonato di zinco sciolto nell'ammoniaca in siliciato, separata dall'ossido di zinco coll'acido nitrico, e proporzionata allo stato di purezza. L'acido fluorico in soluzione nell'acqua è stato convertito in fluato di soda, e quest'ultimo sale, raccolto coll'evaporazione, ne ha determinata la quantità che si è aggiunta a quella ch'era contenuta nel fluato doppio di soda e silice. I resultati di queste esperienze sono stati: 1.° *che nel gas fluorico siliciato gazoso, l'acido e la silice contengono la medesima quantità d'ossigeno, cioè tre atomi di acido si combinano a due atomi di silice*; 2.° *che nell'acido liquido $\frac{1}{3}$ dell'acido fluorico ha perduto la sua silice, e il suo posto è stato occupato dall'acqua; che per conseguenza è composto di 3 atomi d'acido fluorico aquoso e di 2 atomi di fluato di silice.* Aug. Perd.

282. Scoperta del Selenio nell'acido solforico formato colle piriti d'Anglesey. (*Philos. Magaz.*, gennaro 1825, pag. 65.)

Il professore Scholz, di Vienna, ha pubblicato una memoria sul selenio estratto dal residuo dell'acido sulforico fabbricato a Hukavvitz in Boemia, ove il solfo impiegato è tratto da piriti trovate nella vicinanza di questo luogo, nel quale fin ora il selenio era sconosciu-

to. Dietro un articolo inserito negli *Annals of Philosophy*, per gennaro ultimo decorso, si vede che delle piriti selenifere possono pure trovarsi in Inghilterra. Il sig. E.-P. Thompson, chimico manifattore di Manchester, facendo l'acido muriatico, impiega l'acido solforico preparato da Mutrie, pur di Manchester colle piriti di Parys, montagna del paese di Galles. Il selenio, secondo le osservazioni del sig. Thompson, distilla coll'acido muriatico nelli serbatoi; e nel corso di due o tre giorni, cade al fondo dei vasi sotto la forma d'una sostanza d'un bruno rossastro, che, a quanto pare, non deteriora l'acido. La quantità somministrata dall'acido è picciolissima; Children, avendo sottoposto all'esperienza una parte di questa materia rossa, per avere una prova non equivoca ch'essa contiene del selenio, ha ottenuto i resultati seguenti: un frammento infocato su di una foglia di platino alla lampada di spirito di vino, dava alla fiamma un bel colore turchino; una parte infocata alla stessa lampada in un tubo di vetro chiuso in un lato, esalò a principio dell'acqua acidula, in seguito si sublimò e si condensò un poco di solfo a una piccola distanza dalla fiamma, e subito dopo si condensò una materia rossa sulle pareti del tubo tra la fiamma ed il solfo, e vicinissima alla prima. Durante la sublimazione della materia rossa, la parte interna del tubo si empì di vapore giallo che somigliava molto al cloro, ma d'un colore più intenso, e si esalava un odore disgustoso che somigliava molto a quello dell'acqua di cavolo. Dopo essere sublimata tutta la materia volatile, restò al fondo del tubo un residuo fisso e d'un colore nero. Questo residuo fu riscaldato di nuovo, dopo essere stato introdotto in un altro tubo aperto alle due estremità. Si ottenne così un po' più di sublimato rosso, ed il residuo prese un color grigio. Questo ascendeva circa a $\frac{53}{00}$ del peso della sostanza sulla quale si aveva operato, e all'esame si trovò che era un composto di materia terrosa, principalmente di silice e di calce; per conseguenza il saggio contiene circa $\frac{47}{00}$ di materie volatili, delle quali la maggior parte consiste in sublimato rosso. Il sublimato rosso era stato evidentemente fuso, e si era sparso sulla superficie interna del tubo.

Un pezzo di questo sublimato rosso, staccato dal tubo, dava alla fiamma lo stesso bel colore turchino già detto, ma più intenso. Un altro frammento riscaldato in un tubo aperto alle due estremità, si sublimava senza abbandonare la minima particella di solfo, esalando nel medesimo tempo un forte odore simile a quello di rafano. Questa materia entrava in fusione prontissimamente allorchè si scaldava moderatamente alla lampada in un tubo chiuso, e restava qualche tempo allo stato di pasta molle.

Queste esperienze sono ben sufficienti per istabilire la identità del nostro sublimato rosso col selenio, e per i suoi caratteri esterni corrisponde perfettamente alla descrizione di questa sostanza. Ha una

splendore metallico ed un colore d'un bruno oscuro, allorchè si vede colla luce riflessa; la sua spezzatura concoidale ha uno splendore vitreo. Viene facilmente segato da un coltello; è spezzabile, e ridotto in polvere ha un colore d'un rosso oscuro. Le sue molecule sono aderenti facilmente insieme allorchè si macina in un mortajo, e allora esso prende un colore grigio, e presenta una superficie polita e quasi metallica. In lamine sottilissime, è trasparente, e veduto alla luce trasmessa, presenta un bel colore rosso di cinabro. (*The Philos. Magaz.* e *London Journ.*, gennaro 1825, p. 65.)

CHEVILLOT.

283. MEZZO DI TRARRE IL TITANO dai minerali, e di separarlo completamente dalle sostanze colle quali si trova combinato; di PESCHIER. (*Annal de Chim. et de Phys.*, tomo XXVII, nov. 1824, p. 281.)

1.° L'autore tratta prima con due parti di potassa il minerale polverizzato; ritirando il vaso dal fuoco allorchè la massa sia incandescente, stende il prodotto nell'acqua, lo getta sopra un filtro, e lava il residuo insolubile finchè non abbia più azione sulle carte di assaggio. Per separare dalle lavature la piccola porzione di titano che si trova sciolta con della silice, le soprasatura debolmente, le evapora a consistenza salina umida, in un vaso di porcellana, stempera il prodotto salino nell'acqua, lo pone sopra un filtro ove la silice si depone; poscia, dopo averla lavata e disseccata, la espone all'azione dell'acido ossalico o dell'acido idroclorico dilungato, per separarne il titano o tal altra sostanza che potrebbe essersi deposta con essa. Riunisce in seguito il liquido dal quale ha separato la silice, a quello nel quale essa è stata esposta; li tratta con infusione di noce di galla, li rende leggermente alcalini, li concentra, e se essi prendono una tinta rosso-bruna che caratterizza il titano, li pone in riserva per riprenderli alla fine dell'operazione.

3.° Sottomette il residuo insolubile nella potassa all'azione dell'acido idroclorico, allungato di sei a otto parti d'acqua, mediante la ebollizione. Se resta una quantità di sostanza insolubile più grande che non si credeva, la riprende nna seconda volta colla potassa, e fa con essa le operazioni indicate; satura in seguito le soluzioni acide con un sub-carbonato alcalino; e dopo avere separato il precipitato, evapora il liquido a consistenza salina umida, procede col deposito che può formarvisi mediante la soluzione nell'acqua del prodotto, come con quello nel par. I, e riconoscendo nelle lavature l'azione dell'infusione gallica, come è stato indicato, le riunisce alla precedente della stessa natura, se indica di aver titano.

# INDICE

## DELLA SEZIONE PRIMA

CONTENENTE

## SCIENZE MATEMATICHE.

### MATEMATICHE ELEMENTARI.



### MATEMATICHE TRASCENDENTI.



A. MAGGIO 1825.

## ASTRONOMIA.



## FISICA.

## CHIMICA.

## MISCELLANEE.

3.° Espone all'azione della potassa il precipitato formato sulla soluzione acida, e come il titano si scioglie, tutto o parte coll'allumina, che l'idroclorato d'ammoniaca, mentre lascia una porzione di titano sciolta, ne precipita una gran parte coll'allumina; così per evitare questa causa d'errore, ch'era incognita, si serve in sua vece del solfato d'ammoniaca, nel quale ha scoperto la proprietà di non precipitare che l'allumina; allorchè ha raccolto e lavato questa terra sopra un filtro, evapora i liquidi a consistenza salina umida; separa colla soluzione nell'acqua del prodotto, qualche poca di silice che vi era sciolta, getta dell'infusione gallica sulle lavature, e la mescola alle due antecedentemente indicate.

4.° Il titano non isciogliendosi nella potassa tanto facilmente che l'allumina tutte le volte che vi s'incontra, il residuo insolubile conserva un carattere gelatinoso; e per separarlo dai principj coi quali si trova mescolato, si scioglie questo residuo nell'acido idroclorico, ove alcune porzioni di silice si separano pure; si precipita il ferro di questa soluzione coll'idrocianato di potassa e di ferro; si satura in seguito il liquido con un subcarbonato alcalino, e si porta all'ebollizione. Il precipitato che si forma è bianco, voluminoso, ed ha l'aspetto alluminoso: come può esser composto d'una mescolanza di titano, di magnesia e di calce, si rende il primo insolubile negli acidi, mediante un vivissimo calore, e si sciolgono le terre indicate, lasciandole alcune ore in digestione in un acido debole, come l'aceto distillato. Si separano con un filtro le parti insolubili; si tratta il liquido coll'ammoniaca per cavarne la magnesia, e coll'ossalato d'ammoniaca per cavarne la calce; si riconosce che l'operazione è stata ben condotta se esso non prova in seguito alcun cangiamento coll'infusione gallica. Si riunisce pure ai liquidi posti a parte, quello dal quale si è tratto il ferro e le altre sostanze.

5.° Finalmente, come il titano forma dei sali doppj con tutti gli acidi, e che il tannato di titano si scioglie facilmente coll'infusione gallica, si perviene ad ottenere che, per queste due cause, scappa sempre all'analisi, evaporandone a siccità tutti i liquidi che sono stati in riserva, arroventando il prodotto di essi, dissolvendo nell'acqua la massa salina che ne risulta, gettando il liquido su di un filtro, lavando le parti insolubili, facendole roventare per distruggere la sostanza carboniosa, e lavando di nuovo in un'acqua acidula la polvere bianca ch'esse danno, la quale è il titano cercato. Se si trova colorato dal ferro o dal manganese, se lo spoglia facilmente con una digestione nell'acido nitro-idroclorico, dopo averlo esposto a un vivissimo calore. Ripetendo ancora due volte sulle lavature questa serie d'operazioni, e aggiungendovi ciascuna volta dell'infusione gallica, si ottiene tutto il titano contenuto nel minerale sottomesso all'analisi. L'autore fa osservare che in vista della proprietà del titano di formare dei

sali doppj, egli ne ha sempre separato parecchi grani dai sali ottenuti, nella ricerca del principio alcalino di questo genere di minerale; che la sua presenza si riconosceva dallo stato spugnoso che acquistano gl' idroclorati di potassa o di soda, i quali, bene privati d'ammoniaca e arroventati fortemente, non possono entrare in fusione, e che per essa è necessario più soluzioni, evaporazioni ed esposizioni ad un vivo calore, per privarne questi sali completamente. Tale è l'andamento delle operazioni minutissime che l'autore ha riconosciute indispensabili nell'analisi dei minerali a base di titano (il di cui numero è molto maggiore di quello che si crede) e coll' ajuto del quale la mica foliacea nera di Siberia, che, dietro Klaproth sarebbe composta di silice 42,50, allumina 11, 50, magnesia 9, ossido di ferro, 22, manganese 2, potassa 10, perdita pel fuoco 1; totale 98: gli ha dato: silice 24, allumina 8,50, magnesia 5, perossido di ferro 30, manganese 0, 70, titano 21, potassa 5,70, perdita pel fuoco 2,75; totale 97,65. I talchi, le cloriti e le steatiti gli hanno dato, seguendo lo stesso metodo, da 0,19 a 0,30 di una sostanza che, come quella che esso ha distinta col nome di titano nella mica, forma, egualmente che il titano tratto dal rutillo, una massa gelatinosa, trasparente, giallastra, coll'evaporazione, a un dolce calore, della sua soluzione nell'acido idroclorico; dà, come esso, colla saturazione della sua soluzione in un acido, un precipitato bianco gelatinoso, voluminosissimo; coll'infusione gallica, un precipitato giallastro, che aumenta per una leggiera soprasaturazione dell'acido, diventa bruno e si scioglie in gran parte per l'addizione del reattivo, dando al liquido una tinta di sangue; è solubile negli alcali puri; forma dei sali doppj con tutti gli acidi; diviene insolubile negli acidi per l'effetto d'un vivo calore, e per conseguenza possede tutti i caratteri del titano, colla sola differenza, ch'esso non dà coll'infusione gallica un precipitato rosso aranciato abbondante, e non sempre prende una tinta citrina a motivo del calore; ma queste anomalie sono, secondo l'autore, di poca importanza.

284. Jahresbericht ueber die Fortschritte, ec. Rapporto annuale sui progressi delle scienze fisiche; di G. Berzelius (*Neues journal für Chemie und Physik*, vol. 112, fasc. 2, p. 225.)

Berzelius, nel suo rapporto annuale sui progressi delle scienze fisiche, ha parlato della scoperta del titano nelle miche, annunziata da Peschier. Non sarà indifferente di conoscere l'opinione emessa da questo dotto. Dopo aver richiamate le prime esperienze contraddittorie di Peschier e di H. Rose, ricorda la spedizione che fece Peschier al Rose delle mostre di titano ch'egli aveva tratte col suo metodo da differenti specie di miche. « Rose, agginnge egli, cominciò l'analisi di alcune miche, che, secondo Peschier, dovevano contenere forti dosi

di titano; ma non iscoprì traccie di questo metallo che in una sola la quale conteneva al più $\frac{1}{4}$ p. 100 d'ossido. Mi rimise alcune mostre del numero di quelle che gli erano state date da Peschier. Una, proveniente d'una mica di Massachuset, manifestò distintamente al tubo feruminatorio la presenza del titano; un'altra, ottenuta con una mica di Siberia, si trovò pure contenerne, ma in sì piccola quantità, che al primo momento la reazione sullo stagno fu insensibile. Tutte due produssero col sottocarbonato di soda, dei bottoni metallici bianchi e teneri, che avevano pienamente l'aspetto dello stagno. Le esperienze di H. Rose sembravano dunque decidere questo fatto, che non si poteva in alcun modo ottenere dell'ossido di titano col metodo di Peschier. Per quello che spetta all'esistenza del lithion nelle miche, è necessario dimostrarlo. » Meisne osserva, in nota, che il professore Pfaff gli ha detto, nel tempo del suo soggiorno a Halla, aver Gmelin trovato il lithion nelle miche. Vauquelin giunse con dei saggi pubblicati recentemente (*Ann. de Chim. et de Phys.* t. 27 p. 281), a dissipare qualunque incertezza sulla presenza del titano in quantità considerevole in questa sostanza mineralizzata. Aug. Perd.

285. Nota sulle nostre conoscenze a proposito dei corpi chimici; di Herapath. (*Philos. Magaz.*, nov. 1824, p. 321.)

*Sulle combinazioni dell'ossigeno*. Herapath, tentando di conoscere lo stato nel quale l'ossigeno esiste, dopo la combinazione, fu condotto a determinare esattamente la densità di un gran numero di ossidi metallici; ma per pervenirvi gli fu pure necessario determinare quella dei metalli puri. Le tavole pubblicate a questo proposito non danno quasi niente di esatto, per difetto di attenzione alla purità di quelli che sono stati impiegati, alla natura del flusso, all'azione dei crogiuoli ed alla temperatura; la memoria contiene una tavola molto estesa di diverse determinazioni.

Herapath ha osservato che gli ossidi sono tutti, o quasi tutti, igrometrici, e che la quantità d'acqua che gli ossidi levano all'atmosfera dipende da certe leggi ch'egli si propone di sviluppare in un'altra memoria. Questa proprietà è una delle cause le più importanti delle divergenze che si osservano tra i risultati dei chimici sugli ossidi.

L'autore ha rimarcato pure un intimo legame tra la densità di un metallo e la quantità di ossigeno che vi si combina, e crede provato, che tutti i metalli si combinino coll'ossigeno in ragione inversa della loro densità; la medesima legge gli sembra regolare la combinazione dei corpi non metallici coll'ossigeno: delle tavole offrono molti risultati che appoggiano quest'opinione.

Finalmente, l'ossigeno combinandosi con un metallo, riduce il proprio volume ad una piccola parte del volume del metallo.

Herapath presenta una tavola estesissima, contenente il confronto dei pesi specifici dei metalli e dei loro ossidi, nella quale si scorgono dei rapporti singolari per la loro semplicità.

Per determinare la densità degli ossidi, è necessario non solo disseccarli, ma farli anche bollire nell'acqua del vaso in cui si prende questa densità, per iscacciare delle bolle d'aria che vi aderiscono alcune volte ostinatamente.

Ecco il quadro dei resultati principali ottenuti dall'autore.

| METAL. | Densità del metal. | Ossidi. | Densità dell' ossido. | Volume dell' ossigeno combinato; quello del metallo = 1 | Considerazioni dell' ossigeno dell' ossido. |
|---|---|---|---|---|---|
| Piombo | 11,352 | Protossido | 9,277 | 653 | 2036 |
| | | Deutossido | 9,082 | 982 | 2472 |
| | | Tritossido | 8,903 | 1310 | 2761 |
| Mercurio | 13,568 | Protossido | 10,69 | 404 | 1262 |
| | | Deutossido | 11,074 | 808 | 2600 |
| Tungsteno | 17,4 | Acido tungstico | 5,274 | 3243 | 1039 |
| Ferro | 7,843 | Protossido | 5,3 | 1669 | 1850 |
| | | Perossido | 4,959 | 2594 | 2003 |
| Nickel | 8,38 | Perossido | 4,846 | 2882 | 1896 |
| Rame | 8,9 | Protossido | 6,093 | 829 | 1295 |
| | | Deutossido | 6,401 | 1654 | 2235 |
| Argento | 10,474 | Protossido | 7,143 | 567 | 989 |
| Stagno | 7,285 | Deutossido | 6,639 | 1477 | 3694 |
| Arsenico | 5,672 | Acido arsenico | 3,729 | 1334 | 1334 |
| Manganese | 8,013 | Ossido bruno | 4,726 | 2812 | 1886 |

G. de C.

## MISCELLANEE.

286. Sessioni dell'accademia delle scienze a Parigi, 17 gennaro 1825. — Collin presenta una memoria *sulla fermentazione dello zucchero*. — Cauchy presenta una nuova memoria *sull'integrazione*

*dell' equazioni lineari, e sulle vibrazioni delle piastre elastiche rettangolari.*

*24 gennaro.* — L'accademia riceve una nota da Belin, di Laval, sopra un mezzo che ha scoperto di dolcificare l'acqua del mare; un migliore disegno della leva motrice di Ferrand; una memoria del sig. Coqueré *sopra una esperienza d'acustica propria a far iscoprire il rapporto ed il numero dei suoni armonici gravi prodotti dalla coesistenza di due* o *più suoni dati*; finalmente una notizia di Richardot, capo-battaglione dell' artiglieria, *sopra un mezzo economico che si presenta da se stesso per la formazione dei parafulmini*. La commissione che aggiudicherà in quest'anno il premio di meccanica, fondata da Montyon, sarà composta da Prony, Dupin, Girard, Navier e Poisson.

*31 gennaro.* — Morin di Strasburgo presenta una memoria *sull' areostazione*. Voisard, di Metz, communica delle ricerche *sulle determinazioni delle funzioni dei due variabili*; Samuel Pugh, delle considerazioni *sul calorico e sulla luce*. Becquerel legge delle ricerche *sul poter conduttore dei metalli per l'elettricità*. Cauchy presenta una memoria sotto il titolo seguente: *nuovo genere di calcolo analogo al calcolo infinitesimale*. Colin legge le sua memoria *sulla fermentazione vinosa*.

*7 febbrajo.* — Olivier spedisce da Stoccolma alcuni teoremi relativi alla teoria delle incastrature. Vanquelin fa un rapporto sopra un mezzo che Gazil aveva proposto come proprio a dolcificare l'acqua del mare. Questo mezzo non è riuscito. Versando dell'acqua di mare in un lungo tubo pieno di terra, una parte dell'acqua dolce che questa terra conteneva, cola per la parte inferiore. Egli è là che si è ingannato Gazil. Per provare che la terra non ha la facoltà di ritenere i sali in soluzione nell'acqua di mare, la si ha precedentemente dissseccata; l'acqua allora è sortita salata fino dai primi istanti.

*14 febbrajo.* — Bailly comunica molti resultati d'un lavoro di cui si occupa, tendente a riconoscere se la nascita dei maschi e femmine offrono qualche concidenza colle cause fisiche suscettibili d'essere calcolate coi nostri mezzi di osservazione. Egli annunzia una memoria dettagliata su questo oggetto.

287. Accademia reale di medicina. 18 decembre. — *Sezione di farmacia*. Caventou legge una memoria tendente a provare che l' olio di Croton proviene dal *pinocchio d'India*, che Pelletier ed egli pure hanno analizzato, e ch'essi hanno per errore chiamato *jatropha curcas*. Caventou ha estratto una quantità di quest'olio, e l'ha sottomesso a molte esperienze chimiche che l'hanno confermato in questa opinione; egli attribuisce in oltre l'estrema agrezza dell'olio di ricino che si trae dall'estero, àd essere estratto da una mescolanza di semi, di ricino e di croton tiglium.

25 gennaro. — Caventou espone che ha analizzato l'olio di ricino proveniente da Londra, ed ha riconosciuto ch'era composto di due olj, uno solubile nell'alcool, l'altro insolubile. Vauquelin ha osservato, che l'olio di tiglium si scioglie nell'alcool, nella proporzione di un terzo. La parte sciolta, sottomessa all'evaporazione, cristallizza; la parte insolubile nell'alcool, è ancora molto acre. Caventou ha osservato, che il principio che irrita gli occhi è volatile, e non è acido; Guibourt lesse una nota sul burro di Salam, che si ha confuso con l'olio di palma; questo burro, che ci viene dall'Africa, è solido, ed offre l'apparenza di sevo.

288. De la fixité et de l'invariabilité de sons musicaux. Della forza ed invariabilità dei suoni musicali, e di alcune ricerche da farsi a questo proposito negli scrittori orientali; del de La-Salette; di 10 p. Parigi; 1824; Dondey Dupré. (*Extrait du journal asiat.*).

L'autore espone: che dopo li saggi infruttuosi, tentati fin ora nello scopo di accordare la quinta coll'ottava, giunge a trovare coll'esperienza, che la duodecima-quarta dà rigorosamente l'ottava della prima, e che è la quinta consonante che eccede l'ottava. Crede che la teoria musicale divenga così una scienza esatta, ed invita i compilatori del Giornale asiatico a promuovere delle ricerche sulla musica degli Orientali, ad oggetto di confrontarla colla musica delle nazioni europee.

289. Osservatorio di Lucca. — L'infante don Carlo-Luigi, duca di Lucca, avendo fatte molte riforme economiche, ha rinunciato al compimento dell'Osservatorio fondato dalla infante Maria-Luigia, *come non soddisfacente all'oggetto, attesa la sua posizione in un paese circondato da montagne*. Pons, astronomo francese ch'era stato chiamato alla direzione dell'Osservatorio, riceverà una pensione eguale all'onorario che gli era stato fissato. (*Journal de Savoie*, 4 marzo 1825.

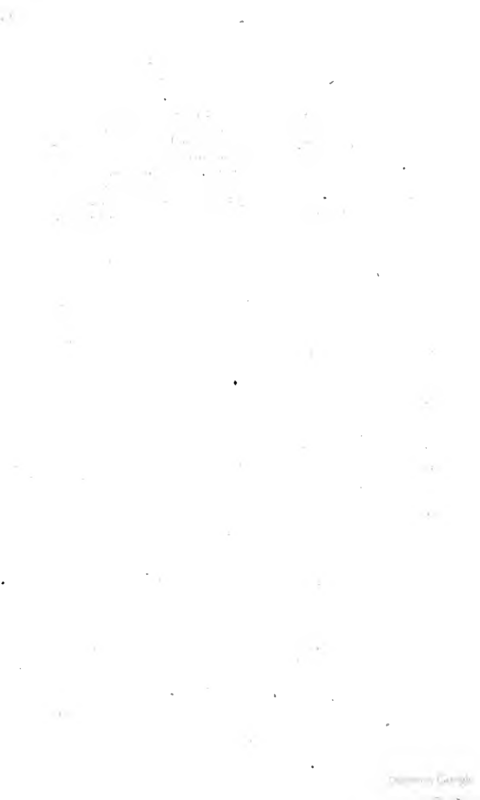
## ERRATA.

È sfuggita una leggiera inesattezza nella menzione (n. di febbrajo) di una lettera scritta al redatore degli Annali di matematiche, ed inserita nello scorso prossimo dicembre: io non ho detto che il fondamento delle mie idee sui logaritmi dei numeri negativi si trovasse in Eulero, perchè ho detto formalmente il contrario: non si trattava in ciò che delle curve discontinue, ma niente affatto delle conseguenze che ne ho tratte relativamente alla teoria dei logaritmi. Del resto, mi propongo di riprendere questa teoria in uno dei prossimi numeri degli Annali; ec.

VINCENT, professore di matematiche
al collegio reale di Reims.

---

*Impresso nella Tipografia Picotti.*



# BOLLETTINO

## DELLE SCIENZE MATEMATICHE,

## ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

### MATEMATICHE ELEMENTARI.

290. Kratkaïa arifmétika *V Vaprossakh u atvètakh*, ec. Elementi di aritmetica, per domanda e risposta, resi facili, ad uso della gioventù, 11.ª edizione, corr. da Memorsskij. In-12, pp. 160. Mosca; 1822.

291. Dopolnénié k natchallnime asnovaniame allguébri. Supplemento agli elementi di algebra, di Lacroix; tradotto da P. Smirnow. In-8, pp. 32. Pietroburgo; 1823; Plawilschtschikow.

292. Natchalnia asnovanïa gnéométrii. Principj fondamentali della geometria analitica; di D. Perewoschtschikow, professore dell' I. università di Mosca; con una tav. in-8. pp. 82. Mosca; 1822.

293. Feldmess-Cathechismus. Elementi di agrimensura, ad uso dei collegi; del dott J. C. C. Rommerdt, con due tav. in-8. Prezzo, 4 fior. Stuttgard; 1825; Metzler.

294. Leitfaden beym Schulunterrichte in der Elementar-Geometrie und Trigonometriae. La guida dell'insegnamento elementare di geometria, e trigonometria; di J. Hermsdorf. 80 p. Meissen., 1823; Goedsche.

La prima parte comprende l' introduzione allo studio della geometria, considerata nella distribuzione, nel metodo d'insegnamento, ed in fine la storia di questa scienza. La seconda tratta della teoria dei triangoli, paralellogrammi, del circolo; e delle questioni in generale, che si possono fare intorno alle diverse proposizioni.

295. Lehrbuch der ebenen Geometrie zum Gebrauch sowohl für Lehrer als Lernende. Elementi di geometria piana, ad uso dei maestri e degli scolari; del dottor Focke, con 132 tav. in-8, p. 100. Gottinga; 1822; Deuerlich.

296. Nuovo metodo per determinare le radici imaginarie dell' equazioni numeriche; di G. Poletti. (*Memorie dell'Accademia di Torino*, tomo XXX, pag. 49-80.)

Dopo di aver fatto la critica dei metodi publicati avanti di lui sulla ricerca delle radici imaginarie, l' autore procede a questa ricerca appoggiandosi sull' equazioni ai quadrati delle differenze; e sopra una nuova equazione, le radici della quale sono la somma delle radici della proposta, prese a due a due; la prima fa conoscere i valori $\beta$, $\beta'$, e la seconda i valori $\alpha$, $\alpha'$.., appartenenti alle differenti coppie delle radici immaginarie $\alpha \pm \beta\sqrt{-1}$. Essendo stabilite queste due equazioni fondamentali, il proposto metodo esige dell'eliminazioni, la ricerca del massimo comun divisore, e la risoluzione per approssimazione di due equazioni finali. La necessità di dover ricorrere all' equazioni, alle differenze ed alla somma delle radici, non ci farà considerare questo metodo come di grande ajuto nella risoluzione numerica dei problemi. S.

## MATEMATICHE TRASCENDENTI.

297. De tribus pluribusve numeris inveniendis, quorum summa sit quadratum, quadratorum vero summa biquadratum; auctore L. Eulero. (*Mem. dell' Accad. imp. delle Sc. di Pietroburgo*. To. IX, p. 1.)

È comparso alle stampe il IX tomo delle nuove memorie di Pietroburgo; e, ciò che sorprenderà i lettori, vi si trovano ancora 6 memorie postume d'Eulero, in principio della sezione matematiche. Così, quaranta anni dopo la morte di questo padre della scienza, l'Accademia fa sempre più chiara la ricca eredità dei suoi manoscritti. La prima di queste memorie tratta della teoria dei numeri. Fermat aveva proposto di determinare due numeri tali, che la loro somma fosse un quadrato, e la somma dei loro quadrati una quarta potenza. Questo problema fu trattato in seguito da molti geometri, e specialmente da Lagrange. Essi trovarono, come Fermat l'aveva annunciato, che li minori numeri suscettibili di soddisfarvi erano 4,565,

486,027,761 e 1,061, 652, 293, 520. Eulero, dopo aver ripresa la stessa questione, fece vedere con una nuova analisi, che essa si estende con facilità al caso di 3, 4 e 5 numeri. Ciò ch' è sopra tutto degno di osservazione, egli trova, che li numeri più piccoli, che soddisfano alla questione nelli casi i più generali sono semplicissimi, mentre si elevano all' ordine dei trilioni nel problema di Fermat.

Siano, nel caso di quest' ultimo problema, $x$ ed $y$ li due numeri da determinarsi. Se si pone $x=a^2-b^2$, $q=2ab$, si avrà $x^2+q^2=(a^2+b^2)^2$; e per la medesima ragione, facendo $a^2=p^2-q^2$, $b^2=2pq$, ne verrà $x^2+y^2=(p^2+q^2)^4$, ciò che soddisfa alla seconda condizione. Si deduce quindi $x+y=p^4+4p^3q-6p^2q^2-4pq^3+q^4$, equazione i di cui due membri devono essere resi quadrati. Eulero prende per la forma di questo quadrato $(p-q)^2$, ed in ciò consiste la parte arbitraria della sua soluzione. Egli cade così nella relazione semplicissima $p=\frac{3}{2}q$, ed avendo riguardo alle condizioni perchè $x$ ed $y$ siano intieri e positivi, ottiene finalmente li numeri di Fermat per la più piccola soluzione.

Nel caso di 3 numeri, pone per analogia $x=a^2+b^2-c^2$, $q=2ac$, $r=2bc$, poi $a=p^2+q^2-r^2$, $b=2pr$, $c=2qr$, lo che dà $x^2+q^2+z^2=(p^2+q^2+r^2)^4$, $x+q+z=p^4+2(q+r)^2p^2+8pqr^2+q^4+4q^3r-6q^2r^2-4qr^3+r^4$.

Egli uguaglia il secondo numero di questa equazione $ap^2+(q+r)^2$, che dà per relazione: $p=\frac{3}{2}q+r$, ove due lettere sono arbitrarie; e trova per la soluzione minima $x=409$, $y=152$, $z=64$. Ma, per un altro artifizio, si trova la relazione più generica

$$q=\frac{2pr(p+r)}{2r^2-p^2}$$

e la soluzione minima più semplice $x=49$, $y=64$, $z=8$.

Se si suppongono 4 numeri, si farà $x=a^2+b^2+c^2-d^2$, $y=2ad$, $z=2bd$, $v=2cd$, ec., risolvendo sempre la 2.ª condizione in una maniera uniforme, e la prima con degli artifizj che racchiudano dell' arbitrario; si troverà pure per relazione $p=s+\frac{3}{2}r-q$, e per la soluzione minima $x=137$, $y=88$, $z=32$, $v=32$.

Nel caso di 5 numeri: $p=t+\frac{3}{2}s-r-q$, ciò che dà a divedere una legge generale, ed $x=89$, $y=72$, $z=32$, $v=16$, $w=16$.

La questione di determinare i numeri, la somma delle prime potenze dei quali, come pure quella dei quadrati, fossero quarte potenze, sarebbe facile, se non si esigesse che questi numeri fossero primi fra loro. In fatti, sia, per ciò che si è detto, $x+y+z=A^2$, $x^2+y^2+z^2=B^4$, si avrà $A^2x+A^2y+A^2z=A^4$, $A^4x^2+A^4y^2+A^4z^2=A^4B^4$. Tuttavia, anche nei casi ove si vuole che i numeri siano primi fra loro, limitandosi a considerarne soltanto 3, Eulero risolvette la quistione con un metodo analogo. Soltanto assoggettò la for-

mula $p^2+(q+r)^2$ trovata di sopra, ad essere il quadrato di un'altra espressione $p+\frac{f(q+r)}{g}$; da cui dedusse per la soluzione minima, $x=409, y=152, z=63$. Nel fin qui detto, conviene osservare, non essere rigorosamente dimostrato che non vi possano essere dei numeri inferiori. A. C.

298. Resolutio facilis quaestionis difficillimae, qua haec formula maxime generalis $v^2 z^2 (ax^2+by^2)+\Delta x^2 y^2 (av^2+bz^2)^2$ ad quadratum reduci postulatur; auctore L. Eulero. (*Ibid.*, p. 14.)

Nella proposta formula si osservano 4 incognite che si riducono a due: $\frac{x}{y}$ e $\frac{v}{z}$; li coefficienti $a$, $b$, $\Delta$ sono numeri dati ad arbitrio. Eulero suppone il fattore $av^2+bz^2$ divisibile per $ax^2+by^2$, e perciò pone $v=fx-bgy$, $z=fy+agx$, quindi $av^2+bz^2=(f^2+abg^2)(ax^2+by^2)$. Facendo la sostituzione nella formula proposta, e dividendo per $(ax^2+by^2)^2$, la questione è ricondotta a rendere un quadrato la formula più semplice $v^2z^2+\Delta\ x^2y^2\ (f^2+abg^2)^2$. Se si sostituiscono per $v$ e $z$ i loro valori, la stessa formula potrà presentarsi sotto quest'aspetto $(Ax^2+Cxy+By^2)^2-4mnx^2y^2$. Eulero la riconduce alla forma voluta $k^2\ (mp^2-nq^2)^2$ ponendo $Ax^2+Cxy+By^2=k\ (mp^2+nq^2)$, $xy=kpq$; da dove ne risulta un'equazione del secondo grado in $p$ e $q$. Quest'equazione darà per un valore di $q$, la somma di due valori corrispondenti di $p$ e reciprocamente; di modo che, se si conosce *a priori* un sistema in $p$, $q$, se ne avrà immediatamente un altro $p'$, $q$, poi un altro $p'$, $q'$, e così di seguito all'infinito, ciascun sistema producendone infiniti altri, a motivo dell'indeterminazione delle lettere $f$, $g$. Per $a=1$, $b=1$, $\Delta=1$, si troverà la soluzione minima: $x=8$, $y=3$, $v=13$, $z=14$. Eulero osserva che si potrebbe, senz' aumentare la difficoltà, sostituire dei fattori trinomj del secondo grado, ai fattori binomj che entrano nella proposta. A. C.

299. De problemate curvarum synchronarum ejusque imprimis inverso; auctore L. Eulero. (*Ibid.*, tom IX, p. 20.)

Concepiamo una serie di curve riferite alle coordinate $x$ e $y$ (le $y$ essendo verticali), le quali dipendano pure da un parametro $a$, variabile per ciascuna di esse, ed un'altra di curve trasversali che taglino le precedenti in modo, che gli archi delle prime curve comprese fra le trasversali siano suscettibili di essere descritte in tempi

eguali da un punto sottoposto all'azione della gravità. Le trasversali saranno quelle che l'Eulero chiama *curve sincrone*, e si potrà proporre di determinarle per un dato sistema di curve, o reciprocamente, essendo date le sincrone, di rimontare al sistema delle curve primitive.

Se si fa $dy = pdx$, ne verrà $dt = \frac{dx\sqrt{1+p^2}}{\sqrt{y}}$; $(a)$ e $\int \frac{dx\sqrt{1+p^2}}{\sqrt{y}} = C$ $(b)$ per l'equazione che deve determinare la sincrona, allorchè avremo eliminato $a$ col mezzo dell'equazioni delle curve primitive. $C$ può essere considerato generalmente come una funzione arbitraria di un'altra costante $c$ egualmente variabile da una sincrona all'altra: a ciascun valore di $C$ corrisponde un nuovo sistema di sincrone e di curve primitive, di modo che il problema inverso è suscettibile di maggiore estensione che il diretto. L'autore osserva, che quest' ultimo problema può sempre esser ricondotto alle quadrature, allorchè l' equazione in $x, y$, $a$ è omogenea, o che $\frac{dx}{dy}$ è indipendente da $x$ ed $a$.

Venendo a'casi particolari del problema inverso, Eulero suppone che le sincrone siano rette parallele, e prendendole da principio orizzontali, trova che la forma delle curve primitive è interamente arbitraria, di modo che non si dà propriamente quistione in questo caso. Se le sincrone sono verticali, ponendo $\frac{dx\sqrt{1+p^2}}{\sqrt{y}} = Xdx$, si cade in un' equazione che non si saprebbe integrare che in due casi, secondo che $X = cost.$, ed allora le curve primitive sono parabole di cui la curvatura è orizzontale, od allorchè $X$ è della fórma $\sqrt{\frac{2a}{x}}$. Quest'ultimo caso si suddivide in altri 3, secondo che $u =$, $<$ o $>$ 1. Eulero discute in dettaglio le diverse forme delle curve che vi si riferiscono, dietro le loro equazioni differenziali del primo ordine. Allorchè $u < 1$, le curve primitive sembrano dietro l'analisi dover essere chiuse, mentre che la natura del problema indica che devono esser estese all'infinito. Questa è una difficoltà sulla quale l'autore si propone di ritornare. Allorchè $u > 1$, si hanno, oltre la soluzione generale, due rette sotto l'angolo di 45° per soluzione particolare.

Finalmente se le rette sincrone sono oblique all' orizzonte prendendo l'asse delle $y$ paralello a queste rette, ed inclinato dall'angolo

$\zeta$ su quello dell'$x$, si avrà, in luogo del secondo membro dell'equazione $(a)$, una funzione $\frac{dx \sqrt{1+2p \cos. s+p^2}}{\sqrt{y} \text{ sen. } s}$, ed un ragionamento simile al precedente, quantunque un poco più complicato, si applica pure a questo caso. A. C.

300. Methodus nova et generalis problema synchronorum inversum, aliaque ejusdem generis resolvendi, auctore L. Eulero. (*Ibid.*, pag. 35.)

Eulero generalizza la questione trattata nella precedente memoria, osservando, che in luogo del primo membro dell'equazione $(b)$ si può prendere una funzione integrale qualunque, di cui i valori siano gli stessi per le porzioni d'arco intercette, ed allora dà alle curve che noi abbiamo chiamato *primitive* e *sincrone*, i nomi generici di *segate* e *seganti*. Fa vedere, che allorchè queste hanno le loro equazioni omogenee in $x, y$ e $c$, la determinazione delle prime ha sempre luogo; poi conservando sempre, per esempio, le sincrone, suppone da principio che queste sieno rette che partano come raggi dall'origine delle coordinate, ciò che ci somministra delle *epicycloides* per curve tagliate; in secondo luogo, che le sincrone siano circoli tangenti l'asse delle $x$ all'origine, ed allora le tagliate divengono le corde del circolo nell'integrale particolare, e lemniscate nell'integrale generale. A. C.

301. De curvis quarum radii osculi tenent rationem duplicatam distantiae a puncto fixo, earumque mirabilibus proprietatibus, auctore L. Eulero. (*Ibid.* p. 47.)

Siano C un punto fisso, Z il punto mobile d'una curva, $r$ la distanza CZ e $\varphi$ l'angolo che C Z fa con una nota fissa, $p$ la perpendicolare abbassata da C sulla tangente in Z, $r$ il raggio osculatore al medesimo punto Z: se sia data la relazione $Y = f(z)$, la curva Z sarà determinata dalle due equazioni alle quadrature: $d\varphi = \frac{pdz}{z\sqrt{z^2 - p^2}}$, $dp = \frac{zdz}{f(z)}$. Eulero considera il caso ove $f(z) = \frac{z^2}{a}$ e ne deduce, prendendo per unità la costante arbitraria, $p = alr$. L'altra equazione non si saprebbe integrare, ma se si prende per $s$ l'arco della curva contato da un'origine conveniente, si ha $s - a\varphi = \sqrt{r^2 - a^2 lr^2}$. La realtà della curva dipende da quella del radicale $\sqrt{(z + alr)(z - alr)}$. Il primo fattore svanisce per un valore $f$ di z più piccolo dell'unità, ed è là dove ha principio la curva. Quanto al secondo fattore, il suo valore dipende dal parametro $a$. Se $a < e$ non

isparisce mai, e la curva non ha che un ramo che si estende all'infinito, senza giammai tagliare una certa retta condotta per C, verso la quale rivolge il suo concavo, così come avviene nella parabola ordinaria, per rapporto al suo diametro. Nel caso ove $a=1$, la sostituzione numerica fece congetturare ad Eulero, che $f$ ha per valore esatto $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$. Se $a>e$, lo stesso fattore svanisce per due valori di $r$, l'uno fra 1 ed $e$, l'altro fra $e$ e l'infinito. Ne risultano due rami separati di curva, dei quali uno si estende all'infinito, l'altro è composto di una infinità di spire attorno al centro C. Finalmente un caso semplicissimo del problema e che l'analisi precedente non dimostra, è quello di un circolo descritto col raggio $a$, avente il punto C per centro. Ecco a cosa si riducono le proprietà maravigliose, promesse, con uno stile al presente un po' troppo antiquato, nel titolo che gli editori hanno creduto conveniente di porre in fronte alla memoria. A. C.

302. De unciis potestatum binomii earumque interpolatione, auctore L. Eulero. (*Ibid.*, p. 57.)

Questa memoria sarebbe la più importante del volume, se li risultati che contiene non fossero d'altra parte ben conosciuti, sia per gli altri scritti di Eulero, che, come si sa, riprodusse sovente i suoi calcoli, sia per gli sforzi dei suoi successori. Si tratta della funzione da Eulero indicata col simbolo $\left(\frac{n}{q}\right)$, una di quelle alle quali Legendre ha applicato il nome di *Euleriane*, la quale, allorchè $n$ e $q$ sono intieri e positivi, è il coefficiente di $x^q$ nello sviluppo di $(1+x)^n$. Eulero, nella stessa memoria, considera pure l'altra funzione *Euleriana*, che rappresenta col rapporto $\Phi: m$, e la quale, allorchè $m$ è un intero positivo, diviene eguale al prodotto continuo: 1. 2. 3..... $m$. Tutti i geometri conoscono le forme degl' integrali finiti alle quali corrispondono queste funzioni.

Dopo aver mostrate le relazioni ch' esistono fra queste due funzioni, e le permutazioni che queste lettere vi possono subire, l'autore ne approfitta per far vedere, che tutte l' espressioni della forma $\left(\frac{p\pm m}{q\pm n}\right)$, nella quale $m$ ed $n$ sono intieri, possono esser ricondotte a questa $M\left(\frac{p}{q}\right)$, dove $M$ è un numero assegnabile esattamente; di maniera che si possono supporre i numeri $p$ e $q$ compresi fra o ed 1. Applicando allora le sue scoperte nella teoria degl' integrali definiti, Eulero osserva, che il valore di $\left(\frac{o}{q}\right)$ è $\frac{\text{sen. } q\pi}{q\pi}$, poi trasporta



tutti i teoremi che ha ritrovato intorno alle funzioni $\left(\frac{n}{q}\right)$ agl'integrali definiti per i quali si esprimono.

Finalmente, seguendo il suo metodo ordinario, Eulero costruisce le curve $y=\left(\frac{m}{x}\right)$ ed $y=\left(\frac{-m}{x}\right)$, $m$ rappresentando un numero intero. Egli osserva che la prima ha un diametro paralello ad $y$, e l'ascissa $=\frac{1}{2}m$. Questa stessa ascissa corrisponde alla più grande ordinata, il di cui valore $\left(\frac{m}{\frac{1}{2}m}\right)$ si ottiene facilmente in numeri intieri se $m$ è pari ed in caso diverso dipende dal numero $\pi$. La seconda curva offre maggiori singolarità. Per i valori intieri e positivi di $x$, si avrà $\left(\frac{-m}{0}\right)=1$, $\left(\frac{-m}{1}\right)=-m$, $\left(\frac{-m}{2}\right)=\frac{m(m+1)}{1\,.\,2}$, ec., di maniera che le ordinate saranno alternativamente positive e negative. Per i valori intieri e negativi di $x$, compresi fra $0$ e $-m$, $y$ sarà costantemente nullo; ma per i valori frazionarj intermedj si troverà $\left(\frac{-m}{x}\right)=\frac{\left(\frac{-x}{m}\right)\frac{\text{sen.}\,\pi x}{\pi x}}{\left(\frac{0}{m}\right)}$, e siccome $\left(\frac{0}{m}\right)=0$, mentre che il numeratore $\left(\frac{-x}{m}\right)$, per l'esclusione dei valori intieri, non può giammai svanire, ne segue che vi è un numero infinito di ordinate infinite comprese fra ordinate nulle. Tutti questi risultati sono più bizzarri ancora di quelli che lo stesso Eulero ha rimarcato nella Logaritmica, e che Vincent ha nuovamente occupato i geometri negli *Annales de mathématiques*. Altra cosa non significano!, a nostro parere, se non che abusivamente ci ostiniamo a voler rappresentare colle forme della grandezza continua, alcune funzioni che per la loro natura non ne sono suscettibili. A. C.

303. Annales de mathématiques pures et appliquées. Annali di matematiche pure ed applicate; di Gergonne. Tomo XV, n.° 10. Aprile 1825.

Il fascicolo che noi annuziamo è occupato intieramente da una memoria di C. Sturm, sulle proprietà dei poligoni rettilinei chiusi, piani o ricurvi. Lo scopo dell'autore, come egli stesso si esprime, non è tanto di scoprire nuove proprietà dei poligoni, quanto di ricondurre la dimostrazione delle loro proprietà già conosciute a metodi generali ed uniformi, ed indicare, come la ricerca di queste proprietà si possa derivare da un piccolo numero di equazioni fondamentali. Sturm comincia dallo stabilire queste equazioni fondamen-

tali, di cui ciascuna esprime una proprietà conosciutissima, che, cioè, *la somma delle projezioni dei lati sopra una retta indefinita qualunque è uguale a zero*. Passando in seguito alle applicazioni statiche, fa vedere che *le forze rispettivamente paralelle e proporzionali ai lati di un poligono, applicate ad uno stesso punto dello spazio, si fanno equilibrio*; che *se, per punti presi ad arbitrio nello spazio, si conducano delle rette rispettivamente paralelle e proporzionali ai lati di un poligono, il centro di gravità di un sistema di pesi eguali sarà lo stesso, sia che si pongano all'origine delle rette od ai loro estremi*; che *se, per punti presi a piacere nello spazio, si conducano delle rette di una stessa lunghezza qualunque, rispettivamente paralelle ai lati di un poligono, il centro di gravità di un sistema di pesi rispettivamente proporzionali alla lunghezza di questi lati sarà lo stesso, sia che si pongano al principio di queste rette od agli estremi delle medesime*. Noi tralascieremo varj altri teoremi risultanti da semplici combinazioni di questi.

Dopo di aver considerato il caso particolare del triangolo, e di averne dedotto le diverse formule della trigonometria rettilinea, Sturm dimostra che *la somma dei quadrati di un certo numero di lati d'un poligono, aumentata delli doppj prodotti di questi lati a due a due, moltiplicati per i coseni degli angoli che comprendono fra di loro, è eguale alla somma dei quadrati dei lati rimanenti, aumentata dalli doppj prodotti di questi ultimi, a due a due, moltiplicati per i coseni degli angoli che comprendono fra di loro*; e che *il quadrato di un mezzo perimetro di un poligono è eguale alla somma dei prodotti dei suoi lati a due a due, moltiplicati per i quadrati dei seni delle metà degli angoli compresi fra le loro direzioni*.

Considerando in seguito dei punti disposti in una maniera qualunque nello spazio, Sturm dimostra che *il quadruplo della somma dei quadrati delle distanze fra le metà delle rette che li congiungono a due a due in tutti i modi possibili, è uguale alla somma dei quadrati di queste rette, ripetuta tante volte quante sono le combinazioni a due a due ottenute da un numero di cose inferiore di una unità al numero dei punti considerati*. Rettifica così un enunziato vizioso dato da Carnot nella sua *Geometria* di posizione (p. 331), e di cui l'errore era già stato avvisato dal sig. Gerono. Dopo di aver sottoposte le sue cognizioni fondamentali a diverse altre combinazioni, Sturm considera in particolare la teoria dei quadrilateri incurvati, dalla quale deduce tutte le formule della trasformazione delle coordinate, nel caso il più generale, come pure il coseno dell'angolo di due rette o di due piani nello spazio; ne ritrae del pari tutte le formule della trigonometria sferica.

Considerando in fine un poliedro nello spazio, Sturm dimostra, che la somma delle projezioni delle sue facce sopra un piano

indefinito qualunque è nulla; ciò che gli somministra tre equazioni della medesima forma di quelle che aveva ottenuto per il poligono; equazioni, che devono condurre a conseguenze analoghe, e che perciò si dispensa di sviluppare.

Il fascicolo è terminato con l'enunciato del teorema seguente di cui si propone di dare la dimostrazione: una circonferenza di cui il raggio è $r$ essendo divisa in $n$, parti eguali, ed $m$ essendo un numero più piccolo di $n$, la somma delle $(2\,m)^{esime}$ potenze delle rette condotte ai punti di divisione, da un punto qualunque del piano del circolo, lontano dal suo centro di una quantità $k$, ha per espressione

$$n\left\{\left(r^m\right)^2+\left(\frac{m}{1}k\,r^{m-1}\right)^2+\left(\frac{m}{1}\,\frac{m-1}{2}k^2r^{m-2}\right)^2+\left(\frac{m}{1}\,\frac{m-1}{2}\,\frac{m-2}{3}\,k^3r^{m-3}\right)^2+\ldots\right\}.$$

304. Integral tables. Tavole di calcolo integrale; tradotte dal tedesco, da Meyer Hirsch. In 8.° Londra; 1824; Baynes.

Quest'opera, risultato di un gran lavoro, offre ai pratici una tavola completa a guisa di quella dei logaritmi; ed allo studente, un abbozzo succinto della teoria, confermato dalla pratica la più estesa.

305. Tabularum ad faciliorem et breviorem probabilitatis computationem utilium enneas. Construxit atque digessit C. F. Degen. In 8.° Havniae; 1824; Schulz.

306. Disquisitiones quatuor ad theoriam functionum analyticarum pertinentes. Auct. J. Bartels. In 4., Dorpati; 1824.

307. Razsoujdènié o métaphisikiè iztchislénüa abezkagnètchnikh. Intorno alla metafisica del calcolo degl' infiniti, del sig. Carnot; tradotta dal professor Schischazkiy. In 4., pag. 62. Kasan, stamperia dell'università.

308. Natchalnïa asnovanïa differentsialnago iztchislenïa. Elementi di calcolo differenziale, di Lacroix; tradotti da G. Smirnow, con 3 tavole, in 8.° pag. 216. Pietroburgo; 1822; Planilschtschikow.

309. Natchallnïa asnovanïa intégralnago iztchislénia. Elementi di calcolo integrale, di Lacroix; tradotti dal francese da A. Smirnow, con tavole; in 8.° pag. 424, Pietroburgo; 1823; Planilschtscohow.

## ASTRONOMIA.

310. Correspondance astronomique, geographique, hydrographique et statistique. Corrispondenza astronomica, geografica, idrografica e statistica del baron de Zach. N. 1.° e 2 del tomo XII. Genova; 1825.

N.° 1.° Vi s'incontra da principio una relazione molto estesa, intorno al calendario dei Turchi, alle feste da essi celebrate; alcuni dettagli istorici sull' origine della loro era e della vita di Maometto, l'ascensione di questo impostore al cielo sopra l'asino *Al-borak*, la sua nascita, sua morte, ec. Il sig. Zach propose un metodo per trovare la corrispondenza fra questo calendario ed il nostro; questo metodo ha il vantaggio di assoggettarsi con facilità al calcolo logaritmico. Come l'autore non ne dà la dimostrazione, non si può giudicare se sia esatto. Ecco a ciò che si riduce in termini algebrici.

Sia $M$ un anno proposto dell'*egira*; si domanda a qual epoca del calendario Giuliano corrisponde il primo giorno dall'anno $M$? Una prima operazione dà il numero $m$;

$$m = 0{,}029797\,(M-1) \ldots \text{ log. cost.} = 8{,}4741725.$$

In seguito si decompone $m$ ne'suoi intieri $E$, e la sua frazione decimale $r$, cioè $m = E + r$; poi una seconda operazione dà il numero $n$, cioè:

$$n = 365{,}25 \times r \ldots \text{ log. cost.} = 2{,}5625902;$$

si ha infine

$$A = 621 + M - E, \quad B = 197 - n.$$

$A$ è l'anno della nostra era, $B$ la *data annuale* o il numero dei giorni a contarsi dal primo gennajo dell'anno $A$; a questa data appunto corrisponde il primo giorno dell'anno $M$.

Si trascurano le frazioni decimali del prodotto $n$; mentre, se questo prodotto sorpassa 0,5, si prende per $n$ un numero più grande dell'unità. Quando succede che $n > 197$, per rendere la sottrazione possibile, si prende un anno o 365 giorni da $A_1$, che si diminuisce allora di 1. Per esempio, per l'anno 1188, si trova $m = 35{,}369$, $E = 35$, $r = 0{,}369$; da dove $n = 134{,}77$, o piuttosto 135; $A = 1774$, $B = 62$; l'anno 1188 dell'egira principia adunque il 62.<sup>mo</sup> giorno

(3 marzo) dell'anno 1774, stile Giuliano, e li 14 marzo Gregoriano.

Reciprocamente per trovare a qual giorno dell'egira corrisponda il gennajo di un anno Giuliano proposto $A$; fate questo calcolo per trovare il numero $a$,

$$a = 0{,}030712\,(A-622) \ldots\ \log.\ \mathrm{cost} = 8{,}4873081.$$

Rappresentate gl' intieri di $a$ con $E$ e la frazirne decimale per $r$, avremo $a=E+r$, poi fate quest'altra operazione $n=365{,}25\ r$, come sopra, avrete

$$M=E+A-621,\ N=196-n.$$

$N$ è la data annuale del giorno in cui spira l'anno $M$ dell'egira. Si trascura ancora la frazione decimale di $n$, o si conta per 1, secondochè è $< 0 >$ 0,5. Quando la sottrazione $196-n$ non sia possibile, vi si aggiunge 365 a 196.

Queste formule danno luogo alla formazione del calendario turco per un proposto anno, deducendolo da un altro di già compilato nella nostra era. Il resto della notizia è destinato ad indicare diversi usi dei Maomettani, il gusto ch' essi hanno per le predizioni astrologiche, ec.

Mazure Duhamel offre degli esempj dell'uso del barometro per correggere le rifrazioni in mare, e dimostra che si possono commettere dei gravi errori nella determinazione delle longitudini, allorchè si trascura di avervi riguardo. Alcune tavole sono inserite per effettuar facilmente queste correzioni ai diversi gradi del termometro. Schubert scrisse da Novogorod per dare alcuni dettagli sulla triangolazione di Wilna e della Curlandia, eseguita dal general Tenner; operazione terminata e di cui si vanta l'esattezza. Si parla dell' uso dell' eliotropio di Gauss; si osservano due cose importanti su questa lettera di Schubert; 1.° la latitudine dell' osservatorio di Mittau è di 56° 39' 5",7: quella di Riga è di 56° 57' 10",1; 2.° una ricerca sul confronto delle misure di lunghezza usate in Russia, con quelle di altre nazioni. La *sagène* russa è di 5 piedi inglesi, essa è divisa in 3 *archines*; ma la valutazione delle misure inglesi presenta delle difficoltà; si conservano nella Gran-Bretagna tre campioni, che si sono riconosciuti non accordarsi fra loro. Per esempio, un metro vale:

39,37071 pollici di *Shuckburg*.
39,37062 . . . . di *Bird*.
39,369271 . . . . del general *Roi*.

Secondo de Zach, ecco i logaritmi costanti per convertire,

| | |
|---|---|
| 1.° Li piedi di Parigi in piedi di Londra | 0,0276449. |
| in metri . . . . . . . | 9,5116687 |
| in *sagènes*. . . . . . | 9,1825469. |
| 2.° Li metri in piedi di Londra . . . . . . | 0,5159762. |
| in *sagènes*. . . . . . | 9,6708782. |
| 3.° Le archine in metri . . . . . . . . . . . . | 9,8520006. |
| 4.° Le werste in metri. . . . . . . . . . . . . | 3,0280918. |

Si parla in seguito delle difficoltà che le rifrazioni laterali presentano alle operazioni geodesiche; ma non vi si dà alcun mezzo, sia per evitarle, sia per apprezzarne gli effetti.

Herschell dà una breve relazione sull' utilità di un nuovo strumento chiamato *collimatore*, destinato a correggere gli errori di collimazione, mediante un pezzo di ferro che si fa nuotare in un bagno di mercurio. Mancano li dettagli per formarsi un' idea esatta di questo istrumento.

Il rimanente del fascicolo è una lunga ricapitolazione delle malattie contagiose che hanno rovinato il mondo e particolarmente l'Europa nei tempi antichi. Questo soggetto, intieramente estraneo alle materie che si devono inserire in questa raccolta, sarebbe qui fuori di luogo, mentre tale analisi appartiene ad un'altra sezione del Bullettino.

N.° 2. L'autore presenta delle piccole tavole per poter determinare l'istante in cui accade, ciascun anno, l'equinozio di primavera. Questo è un estratto di tavole astronomiche, limitato all'oggetto che si contempla; vi si trascurano le perturbazioni planetarie e le nutazioni. L'equinozio non si ottiene così per approssimazione dentro qualche minuto. Schubert esamina il metodo di Horner per calcolare la distanza vara della luna dal sole o da una stella, dietro la distanza apparente osservata. In questo metodo si trascurano i quadrati delle rifrazioni, mentre trattavasi di accertare il grado di esattezza ch'esso poteva somministrare. Schubert calcolando, col teorema di Taylor, la differenza fra la distanza vera ed apparente, e paragonando questi risultati con quelli di Horner ha riconosciuto che questo metodo è della maggior precisione nelle sue applicazioni. Ma quello di Borda è preferibile, nè vi è alcun altro metodo che gli sembri così esatto e di un calcolo così facile. Frattanto quello di Horner può essere convertito in tavole, ciò che lo rende di una pratica comodissima per la marina.

*N. B.* Il resto del fascicolo non contiene che discussioni senza interesse, destinate a riempiere il volume: fra le altre, una nozione

sull'uso del caffè, che non ha alcun rapporto con le scienze che visi trattano nella Corrispondenza, e che dobbiamo sorprendersi d'incontrarvi; una lettera ove Ciccolini pretende di stabilire, con buone ragioni, i vantaggi della mobilità della festa di Pasqua. Sarebbe difficile giustificare un uso che non ha fondamento nè in astronomia, nè in fisica, e che sembra dovuto allo stato di barbarie in cui trovavasi immerso il mondo cristiano ai tempi del concilio di Nicea. Checchè ne dica Ciccolini, nello stato attuale dell' Europa e delle scienze, sarà utile lo stabilire alle feste de'posti fissi nel calendario, e rinunziare ad un uso, che per essere antico, non è per altro il migliore. FRANCOEUR.

311. OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE. (*Mém. de l'Acad. des scienc. de St. Petersbourg*; t. IX, p. 216.)

1. Determinazione della longitudine d'Orenbourg, di Catherinbourg, di Kherson e di Stawropol; di WISNIEWSKI.

2. Passaggio della cometa del 1819 al meridiano, osservata alla specola dell'Accad. imp. delle scienze; di F. T. SCHUBERT e WISNIEWSKI. Queste osservazioni vanno dai 27 giugno ai 14 luglio (vecchio stile), e sono in numero di undici.

3. Osservazioni astronomiche fatte all'osservatorio dell'imperiale università di Wilna, nel 1818 (N. S.); da J. SNIADECKI. Esse comprendono 6 osserv. di Urano, 6 di Giove, 11 di Cerere, 18 di Saturno, 28 di Pallade, 12 di Giunone, infine alcune occultazioni di stelle nel 1819.

4. Osservazioni astronomiche fatte all'imp. università di Wilna, nel 1820 e 1821 (N. S.); di SNIADECKI. Esse comprendono 6 osservazioni d'Urano nel 1820; un ecclisse di sole li 7 settembre 1820; congiunzione nell'eclittica a 3.h 32' 48'', 69, t. v., 8 osservazioni di Giove, 9 di Saturno, 17 di Vesta nel 1821, 17 di Cerere, 15 di Pallade, finalmente alcune occultazioni di stelle.

312. THE IMPERIAL ALMANACK OR ANNUAL LIBRARY COMPENDIUM, ec. Almanacco imperiale, astronomico, statistico e scientifico per l'anno 1825; Londra, 1824.

Quest' opuscolo è analogo a quello che pubblica ciascun anno il burò delle longitudini di Francia: fa conoscere i fenomeni astronomici i più importanti, marca il luogo di ciascun pianeta, anche quel-

lo di Cerere; le stazioni, le più grandi elongazioni vi sono indicate; come pure il perigéo e apogéo della luna. Si può dall'esposto giudicare che quest'Almanacco sia molto comodo. Noi daremo qui alcune predizioni contenute nell'Almanacco imperiale, che mancano nella Conoscenza dei tempi, e di cui agli astronomi francesi riuscirà grata la conoscenza.

Li 30 ottobre 1825, *Saturno sarà ecclissato dalla luna.* L'immersione seguirà al lembo illuminato e orientale 8 h. 20' della sera. È verso la regione australe della luna, che avrà luogo l'occultazione. Saturno ricomparirà a $9^h$ 14' sulla parte oscura ed occidentale verso la regione boreale dell'astro. Il fenomeno sarà molto interessante da osservarsi con un buon telescopio: la luna sarà levata da $1^h$ 10' nel principio. Queste durate sono date al tempo solare vero del meridiano.

Quest'anno la mattina si potrà vedere Mercurio avanti il levar del sole, verso li 10 di febbrajo, 10 di giugno e 1 d'ottobre; e la sera, dopo il tramonto del sole, verso li 22 aprile, 19 agosto e 13 dicembre.

Venere sarà nel massimo sno splendore li 14 aprile e durante questo mese si potrà vedere quest'astro in pieno giorno: tramanderà il massimo splendore verso li 18 di giugno. Si potrà vedere la sera fino ai 19 di maggio, e la mattina avanti giorno tutto il resto dell'anno.

Giove, che si è veduto la mattina fino ai 28 di gennajo, sarà visibile la sera, fino ai 17 d'agosto: il resto dell'anno non sarà visibile che la mattina avanti il levar del sole. L'Almanacco imperiale differisce notabilmente, nella indicazione di diversi fatti astronomici, con la *Conoscenza dei tempi*, e li 9' 21" di differenza fra li meridiani di Parigi e di Greenwich non bastano per ispiegare queste discordanze. Io non mi sono preso cura di verificare da qual parte siano gli errori.

L'opuscolo contiene diverse note molto curiose intorno ai calendarj egiziano, ebreo, persiano, arabo, ed una discussione intorno alla celebrazione delle feste; lo stato dei redditi e delle spese della Gran-Bretagna; i movimenti della popolazione; una tavola cronologica degli avvenimenti più notabili, dall'origine de'tempi storici; delle tavole per predire le maree; finalmente lo stato attuale della legislazione sui pesi e misure in Inghilterra. L'Almanacco imperiale meritava la sua pubblicazione.

FRANCOEUR.

313. ORIGINE ASTRONOMIQUE DU JEU DES ÉCHECS, expliquée par le calendrier égyptien. Origine astronomica del giuoco degli scacchi; di VILLOT; in-8 di 87 p. con fig. Pr. 3 fr. 50 c. Parigi; 1825; Treuttel e Wurtz.

L'autore di quest' opuscolo, capo del *bureau* di *statistica* nel dipartimento della Senna, e membro di molte accademie, è conosciuto per l'abilità con la quale sa disporre in tabelle i risultati delle osservazioni, affine di renderne facile il confronto. Le sue idee si sono rivolte alla composizione di diversi calendarj, ed ha fatto un ravvicinamento ingegnoso fra tutti i varj metodi di misurare il tempo. Egli è stato costretto di racchiudere nel minore spazio possibile una somma di combinazioni di segni dati, ed a tirarne delle induzioni curiosissime sulla disposizione dei giorni della settimana, sui salti di terza e di sesta, di quarta e di quinta delle note musicali, e sopra diversi altri oggetti. Egli osserva poscia, che la strada dei pezzi del giuoco degli scacchi, presenta un'analogia singolare con il calendario dell'anno volgare degli Egiziani, che aveva dato a quei popoli il periodo sotico, o di 1460 dei nostri anni, dopo del quale questo calendario ritornava in coincidenza con quello che ammette le intercalazioni bisestili, e segue la progressione annuale del sole.

Qualunque opinione si formi delle memorie de Villot, se non si approvano le conseguenze che pretende di dedurre dalle sue combinazioni, non possiamo dispensarci dal riconoscere che i di lui ravvicinamenti non sieno degni d'osservazione. Siccome la sua maniera ingegnosa di disporre i numeri in prospetti facilita una moltitudine di confronti, io non sono sorpreso di trovarvi ciò ch' espone; ed io sono ben portato a credere, che il sistema col quale intende di legare il giuoco degli scacchi al calendario, sia più ingegnoso che fondato sulla ragione. Egli trova finalmente nel suo prospetto tutto ciò che gli è riuscito d' introdurvi con una distribuzione molto generale, ciò che diminuisce la sorpresa che nasce da queste combinazioni e da questi ravvicinamenti; si legge quest' opuscolo con piacere. Aggiungerò che non è senza utilità, poichè vi si trova la risoluzione completa e semplicissima di questo problema di cronologia: *trovare il nome del giorno della settimana che corrisponde ad una data qualunque di un anno proposto in tutti i secoli.* FRANCOEUR.

314. EFFEMERIDI ASTRONOMICHE DI MILANO, per gli anni 1824 e 1825, con appendice. In-8. di 116 p. e 148 p.; Milano; 1823 e 1824. Stamp. imp. reg.

Quest' effemeridi contengono di mese in mese gli elementi della luna, del sole e dei satelliti di Giove; poi le posizioni di Mercurio, Venere, Marte, Pallade e Vesta, di sei in sei giorni; quelle di Urano e di Saturno di dodici in dodici giorni; finalmente una serie di occultazioni di stelle con la luna, calcolate dagli astronomi delle scuole pie per il meridiano e paralello di Firenze. Vengono finalmente le appendici, delle quali daremo in seguito l'analisi in alcuni articoli

particolari di questo bullettino, ove ci limiteremo in seguito all' annunzio puro e semplice dell' effemeridi. S.

325. Sur le mouvement des corps. Sul movimento dei corpi che si attirano in ragione diretta delle loro distanze; di Littrow. (*Ibid.* p. 77.)

Eulero ed in seguito Lagrange hanno trattato questo problema, ch'è di pura curiosità, vista l'inverisimiglianza che vi è nel supporre una forza d'attrazione crescente in ragione della distanza. Hanno rimarcato che la trajettoria era un'ellissi, di cui il centro coincideva con quello di attrazione. Littrow ha avuto la pazienza di riprendere la medesima quistione, e di darne l'analisi completa. Quest' analisi, modellata su quella della *Meccanica analitica*, è rimarchevole per la sua eleganza, e può essere indicata come un soggetto di utile esercizio; ma d'altronde essa non contiene alcuna osservazione nuova, se non sia, a mio credere, quella che, in un tal sistema d'attrazione, tutti i corpi planetarj compiono le loro rivoluzioni in tempi eguali.
A. C.

316. Remarques sur la méthode des anciens. Osservazioni intorno al metodo degli antichi per determinare la paralasse della luna; di F. T. Schubert. (*Mem. dell'Ac. delle sc. di Pietroburgo*, tom. IX, p. 190.)

Questo metodo è sviluppato da Tolomeo, nell'Almagesto, lib. V. cap. 12-13; consiste nell'osservare la luna nelle sue declinazioni estreme, boreale ed australe, ed è tanto più esatto quanto più il nodo ascendente dell'orbita lunare è vicino all'equinozio, e che la luna si avvicina di più allo zenit dell'osservatore in una di queste declinazioni estreme, poichè allora l'osservazione di quest'ultima altezza è quasi indipendente dalla paralasse; mentre che l'osservazione della seconda altezza n'è affetta il *più possibile*, che la differenza fra questa altezza osservata e quella calcolata dietro la prima, è la paralasse apparente, dalla quale facilmente si deduce la paralasse orizzontale. Schubert sviluppa questo metodo, ch'egli rischiara con un esempio.
S.

317. Die Seleniten, I seleniti, od opinioni in favore degli abitanti della luna, dietro le nuove scoperte del dottor V. Paula Gruithuisen. In 8.vo di 32 pagine, con una tavola. Lipsia 1825; Vogel.

L'autore anonimo di questo breve scritto ha raccolto in lingua volgare tutte le scoperte antiche e moderne fatte alla superficie della

luna, e le conseguenze più fondate che ne sono state dedotte; egli rammenta soprattuttole scoperte del professor Gruithuisen, le traccie degli abitanti che vi ha osservati, ed inoltre quelle di un edifizio colossale tale quale lo ha inserito nel 1.° vol., 2.° fascicolo degl'Archivj di Kastner, ed i suoi frammenti selenognostici, inseriti nelle memorie dell'accademia Leop. Carol. di Bonn, Vol. X, part. 2. L'autore ha aggiunto delle note ed osservazioni, molte delle quali sono di tal natura da non poter molto convenire con Gruithuisen. Finalmente, egli fa egualmente menzione del *Miracloskopium* di Kindermann, ed impegna il sig. Gruithuisen a realizzare questa bella idea.

318. Soluzione della questione 27.ª proposta nel fascicolo di marzo. (*Newcastle magazine*, maggio 1824, pag. 255.)

La quistione in discorso si trova esposta in questi termini nel numero di marzo; la distanza perielia di una cometa è la metà della distanza della terra dal sole; la sua orbita, ch'è parabolica, e quella della terra, che è supposta circolare, sono nello stesso piano: si domanda quanti giorni la cometa rimane dentro l'orbita della terra. Occorrerebbe una figura per far comprendere la soluzione dettagliata del problema; privi di questo ajuto, noi siamo forzati a limitarci ad indicare semplicemente il risultato. Secondo il calcolo di M. A. C., di Newcastle, la cometa deve impiegare 37 giorni, 7 ore a percorrere l'arco della sua orbita compresa fra il perielio ed uno dei punti dove questa orbita taglia quella della terra. Perconseguenza la cometa inpiega 74 giorni e 14 ore dall'istante in cui essa entra nell'orbita della terra, fino a quello in cui ne sorte.

319. Régulateur portatif. Regolatore portatile di nuova invenzione, che serve a conoscere l'ora vera col sole in tutti i momenti del giorno e su tutti i punti del globo; di Dericquehem. In 12. di 28 pagine, Parigi; presso l'autore, contrada *du Colombier*, n.° 18.

320. Errata per alcune tavole; par Degen. (*Astronomische Nachricten*, n.° 36, p. 191.)

1.° Tavole di Callet, edizione stereotipa, in 3 (1793). Tavola 1.ª dei logar., con venti decimali in luogo di 5, scrivasi 3 alla decima cifra decimale di log. 1158.

2°. Tavole di Schulz, 2.° vol. p. 184, dopo cotang. 25° 30'—60', bisogna correggere la colonna della differenza $\frac{1}{6}$, aggiungendo 1666, 7. Nello stesso vol., p. 309, per logar. $\frac{1}{2} = \omega \frac{6}{19}$, si è messo 0, 315 7363, bisogna porre 0, 315 7895. In conseguenza di questo 1.° fallo, si è messo (col. 3), 35° 2' 44", mentre dev' essere 35° 3' 4". In

seguito il complemento dell'arco dev' essere 54° 56′ 56″, e non già 54° 57′ 16″, come si legge alla colonna conveniente.

3.° Se si pone 0, 83 per $n$, nella quantità

$$\frac{n.(n-1).(n-2).(n-3).(n-4).(n-5)}{1\ .\ 2\ .\ 3\ .\ 4\ .\ 5\ .\ 6},$$

il suo valore dev' essere 0,0065771 5, fatta astrazione dal segno. Mentre la 2.ª edizione delle tavole di Vega, Lipsia, 1797, t. 2, pag. 173, e le nuove tavole matematiche di P. Barlow, Londra, 1814, tavola VII, pag. 255, danno 0,0065604 per questa stessa quantità. Questo dunque è un errore.

## FISICA.

321. Du pouvoir conducteur des métaux. Della forza conduttrice dei metalli per la elettricità, e dell'intensità della forza elettro-dinamica, in un punto qualunque di un filo metallico, che unisce li due estremi di una pila; del sig. Becquerel. (*Estratto della memoria letta all'Accademia reale delle Scienze*, li 31 gennajo 1825.)

L'autore incomincia dal richiamare le ricerche del sig. Davy intorno al poter conduttore elettrico dei metalli; indica in seguito gl' inconvenienti, risultanti dal metodo impiegato da questo celebre chimico, e si propone, nella sua memoria, di risolvere il problema in tutta la sua generalità, determinando il poter conduttore, indipendentemente dalle variazioni continue che sopravvengono a ciascun istante nella carica della pila.

Becquerel adatta a ciascuno degli estremi di una pila due fili dello stesso metallo, eguali in lunghezza ed in diametro. Egli è evidente, che facendoli comunicare due a due, si hanno due correnti elettriche della stessa intensità, poichè tutto è simile da una parte e dall'altra. Prende in seguito due fili di rame ciascuno di 20 metri circa di lunghezza, di $\frac{1}{3}$ di millimetro di diametro, e ricoperti di seta; gli ravvolge attorno la cassa di un galvanometro; si hanno allora quattro estremi; poi fa comunicare ciascuno di questi con uno dei fili in comunicazione con una delle estremità della pila; ne risultano nel galvanometro due correnti elettriche, e se i fili sono disposti in modo che le correnti procedano in senso contrario, l'ago calamitato provando per parte loro delle azioni eguali e contrarie, rimane

nella sua posizione di equilibrio. Tal è il primo principio di cui si è servito Becquerel, per giungere allo scopo che si è proposto.

Gli estremi dei quattro fili che partono dalle estremità della pila, vengono a riunirsi ciascuno in una capsula di vetro ripiena di mercurio, ch'è pure in comunicazione con uno degli estremi dei due fili del galvanometro. Se si mettono in comunicazione le due capsule *A*, *B* e *c*, *d* che appartengono due a due allo stesso circuito, con fili metallici eguali in lunghezza ed in diametro, l'ago calamitato non prova alcuna variazione, poichè le correnti secondarie sono eguali come quelle che percorrono i grandi circuiti. Ma se si uniscono *A* e *B* con un filo di rame di un decimetro di lunghezza e di un diametro qualunque, l'esperienza prova che per mantenere l'ago calamitato in equilibrio, bisogna unire *c* e *d* con due fili di rame del medesimo diametro, e di una lunghezza doppia; ovvero con tre fili di metallo del medesimo diametro, ma di una lunghezza tripla, ec. Così, per ottenere la stessa conducibilità in due fili dello stesso metallo, fa d'uopo che i loro pesi siano proporzionali ai quadrati delle loro lunghezze, o che le lunghezze siano nel rapporto delle sezioni dei fili. Questa legge, che sembra rigorosa per tutte le lunghezze e grossezze dei fili, coincide con quella del sig. Davy, come lo dimostra Becquerel, il quale prova rigorosamente col suo metodo, che la quantità d'elettricità che si sviluppa nelle stesse circostanze con due fili di metallo perfettamente eguali in tutte le loro dimensioni, non è nè più piccola nè più grande di quella che passa in un filo dello stesso metallo e dello stesso diametro, ma di una lunghezza metà più piccola, mentre quella di Davy non ha questo vantaggio.

L'autore verifica la legge precedente, nel caso in cui due fili dello stesso metallo sono ineguali in lunghezza ed in diametro; a tale oggetto si serve della formula $\frac{P}{P'}=\left(\frac{c}{c'}\right)^2$, che si trova completamente verificata dall'esperienza. Dai risultati precedenti ne trae la conseguenza, che la conducibilità cresce con le masse e non con le superficie, e di qui passa alla determinazione della forza conduttrice delle sostanze metalliche. Vi si accinge nel seguente modo: un filo di rame di due decimetri di lunghezza e di un diametro qualunque conducendo tanta elettricità quanto un filo di un altro metallo di un decimetro di lunghezza e dello stesso diametro del primo, e due fili del primo conducendo per conseguenza tanta elettricità, quanto un filo del secondo, ne deduce, che il filo di rame abbia una forza conduttrice elettrica doppia del primo.

Quando i metalli possono tirarsi alla trafila, niente di più semplice che il determinare la loro forza conduttrice; ma quando si adopera mercurio o potassa, bisogna introdurli in tubi di vetro perfet-

tamente calibrati, e mettere i cilindri così formati in comunicazione con li fili metallici dell'apparecchio descritto di sopra.

Rappresentando per cento il poter conduttore del rame, Becquerel ha calcolato il poter conduttore dei metalli in funzione di quello del rame. La tavola seguente contiene i risultati ch'egli ne ha trovati:

| Nome dei metalli. | Forza conduttrice. |
|---|---|
| Rame. | 100. |
| Oro. | 93,60. |
| Argento. | 73,60. |
| Zinco. | 28,50. |
| Platino. | 16,40. |
| Ferro. | 15,80. |
| Stagno. | 15,50. |
| Piombo. | 8,30. |
| Mercurio. | 3,45. |
| Potassio. | 1,33. |

*Dell'elettricità e della forza elettro-dinamica, in un punto qualunque di un filo metallico che congiunge i due estremi di una pila.*

L'intensità della forza elettro-dinamica è forse la stessa in un punto qualunque di un filo congiuntore, o diminuisce essa dagli estremi della pila fino alla metà del filo? Per risolvere la questione, Becquerel si attiene al metodo seguente: unisce i due estremi di una pila con un filo metallico di molti metri di lunghezza, sul quale segna delle parti eguali, e salda a ciascun punto di divisione degli altri fili eguali in lunghezza ed in diametro; in seguito prende un galvanometro in cui ciascun estremo del filo che forma il suo circuito va ad immergersi in una picciola capsula di vetro ripiena di mercurio, poi mette in comunicazione in questa capsula due altri fili contigui; ne risulta una grande azione sull'ago magnetico; ma se immerge nelle stesse capsule contemporaneamente due altri fili contigui, in modo da produrre nel galvanometro una seconda corrente, diretta in senso inverso della prima, la calamita non sarà spostata dalla ordinaria posizione d'equilibrio. Concluse da ciò, poichè per due distanze eguali prese sopra un filo congiungente i due estremi di una pila, le due correnti che percorrono il filo del galvanometro sono eguali, essere necessaria una delle due, dietro ciò che si sa intorno alla distribuzione di una corrente elettrica in più conduttori, o che l'intensità della corrente sia la stessa in un punto qualunque di questo filo, o che decresca in ragione aritmetica partendo dagli estremi della pila. Questo è il solo mezzo di spiegare il risultato che ha

ritrovato. Aggiunge in seguito: « L'alternativa non è tanto imba-
« razzante quanto si potrebbe credere; in fatti, dopo le esperien-
« ze riportate di sopra, la conducibilità diminuisce in un filo metal-
« lico a misura che si allunga a motivo della perdita di elettricità
« risultante dalla piccola distanza che separa le molecole: giacchè
« si sa che il fluido elettrico si propaga nei corpi conduttori che
« non si toccano, ma che sono vicinissimi per una serie di decompo-
« sizioni successive; e che la quantità di elettricità, che passa da un
« corpo ad un altro, diminuisce a misura che il loro numero au-
« menta. Questo modo di propagazione deve aver luogo, quando la
« distanza sia eccessivamente piccola, come accade allorchè il fluido
« elettrico passa da una molecula all'altra in un filo metallico; l'ana-
« logia permette almeno di dedurne questa conseguenza: così, più un
« filo è lungo, più la facoltà conduttrice deve diminuire. Ora, sicco-
« me la distanza fra le molecule è costante, la perdita di elettricità
« che risulta da decomposizioni successive, e ch'è solamente funzione
« della distanza, sarà pure costante. Dietro ciò, è probabile che
« l'intensità della corrente elettrica o la quantità d'elettricità in
« movimento debba decrescere in ragione aritmetica, partendo dagli
« estremi della pila. Quantunque questa spiegazione ci sembrasse
« verisimile, noi non la daremo frattanto che come una congettura.»

322. Sur les lois de l'action électro-magnétique. Intorno alle leggi dell'azione elettro-magnetica sui fili conduttori di differenti dimensioni, e sulla quistione: se i fenomeni elettrici sono dovuti alla trasmissione di un sol fluido o di due fluidi distinti? Di Barlow. (*Edimb. philos. journ.*, 1825, p. 105.)

In questa memoria, Barlow esamina successivamente: 1.° la legge che segue l'intensità d'una corrente elettrica nelle differenti parti di uno stesso filo conduttore; 2.° Le variazioni che prova questa intensità, allorchè si cambia la grossezza o la lunghezza dei fili metallici. Egli perviene ai risultati seguenti: 1.° l'intensità di una corrente elettrica è costante in tutta l'estensione di un filo metallico omogeneo, di una lunghezza qualunque; 2.° l'intensità assoluta della corrente è decrescente in ragion inversa della radice quadrata della lunghezza del filo. Queste conclusioni sono dedotte da esperienze fatte sopra fili di rame, dei quali la lunghezza ha variato dai cento piedi fino agli ottocento-quaranta; 3.° quando si fa variare la grossezza dei fili, l'intensità della corrente aumenta con il diametro del filo, fino ad un certo punto, al di là del quale un aumento in grossezza non produce alcun cambiamento nella intensità della corrente.

Becquerel ha presentato all'istituto, li 31 gennajo 1825, una me-

moria intorno allo stesso soggetto; si scorge la di lui analisi in questo Bullettino (articolo 321).

Qui noi riprenderemo soltanto le conclusioni per confrontarle con quelle di Barlow; faremo vedere che la contraddizione che presentano a primo colpo d'occhio le opinioni di questi due abili osservatori, non è che apparente; faremo seguire questo confronto da alcune riflessioni sulle conseguenze che questi due sapienti hanno creduto poter trarre dalle loro esperienze, relativamente alla natura della corrente voltaica.

Becquerel ha trovato 1.° : che l'intensità dell'azione elettromotrice è costante in tutta l'estensione del circuito. 2.° Che il poter conduttore de' fili metallici della stessa sostanza, varia proporzionalmente alla sezione di ciascun filo ed in ragion inversa della lunghezza.

L'intensità costante della corrente nelle differenti parti di uno stesso circuito è stabilita da due osservatori; ma sono in opposizione sulla legge di questa intensità in conduttori di differente grossezza e lunghezza. Questa contraddizione apparente tende a ciò, che li due dotti fisici non hanno misurato colle stesse specie di grandezza. Becquerel adatta simultaneamente due conduttori differenti ad una stessa pila, e determina la legge colla quale le correnti si ripartiscono fra questi due conduttori. Barlow presenta successivamente due fili, e valuta il potere conduttore dagli effetti che producono isolatamente. Egli è evidente, che le leggi scoperte da Becquerel non si possono applicare ai conduttori che sono annessi ad una stessa pila, poichè una conseguenza immediata di queste leggi sarebbe che il moltiplicatore del quale questo fisico ha fatto un sì felice uso, non dovrebbe produrre alcuno degli effetti che se ne attendono, giacchè la lunghezza del filo crescendo proporzionalmente al numero dei giri nell'apparecchio, l'intensità sarebbe in ragione inversa di questo numero, e perciò la deviazione dell'ago magnetico non differirebbe da quella che si sarebbe ottenuta con un sol giro. Le stesse osservazioni spiegano pure la differenza dei risultati ottenuti da Becquerel e da Humphry Davy, intorno al poter conduttore dei metalli. Prima di spingere più oltre queste ricerche, converrebbe decidere se il poter conduttore dei corpi deve misurarsi dagli effetti che producono nelle stesse circostanze, o dal rapporto degli effetti che producono nelle loro azioni simultanee.

Barlow annunzia nel principio della sua memoria, che la variazione dell'intensità, nelle differenti parti di uno stesso circolo, deve somministrare un argomento decisivo in favore di una delle due teorie dell'elettricità. Secondo lui, se i fenomeni elettrici sono prodotti da un sol fluido, e se l'elettricità diminuisce nei fili conduttori perdendosi per tutti i punti della superficie, si deve trovare che l'inten-

sità della corrente sia al suo minimo nel polo negativo; se al contrario vi sono due fluidi che partono da ciascun polo, il minimo dell'intensità deve trovarsi nel mezzo del filo; l'esperienza non verifica alcuna di queste congetture, ma la seconda è evidentemente inesatta: l'intensità osservata in ciascun punto è dovuta alla somma delle azioni delle due correnti che sono partite da ciascun polo; e perchè questa somma sia costante, bisogna, come ha fatto vedere Becquerel, che l'intensità di ciascuna corrente sia costante o veramente in progressione aritmetica.

Gli stessi fenomeni si spiegherebbero ammettendo che un sol fluido si muova nel filo conduttore e vi produca una corrente nella quale la celerità e la quantità di fluido sono le stesse in tutti i punti; non si può dunque sperar nulla da quest' esperienze per appoggiare in una maniera decisiva la scielta fra la teoria di Franklin e quella dei due fluidi. F. D.

323. Osservazioni della lunghezza del pendolo semplice, fatte all'altezza di mille tese sopra il livello del mare; di F. Carlini. (*Effemeridi di Milano*, 1824; appendice; p. 28-40.)

Carlini essendo stato incaricato dal governo austriaco di fare, in unione al sig. Plana, varie osservazioni astronomiche e geodesiche nella Savoja, approfittò di questa circostanza, per determinare, nel monte Cenisio, la lunghezza del pendolo semplice che batte i secondi. Vi eresse un piccolo osservatorio, contenente uno stromento dei passaggi di 3 piedi e $\frac{1}{2}$, un circolo ripetitore, un pendolo a compensazione ed un buon cronometro. Quanto all'apparecchio destistinato a determinare la lunghezza del pendolo semplice (apparecchio di cui Carlini si propose di darne una descrizione completa, come pure della serie di tutte le osservazioni fatte in seguito a Milano), fu situato in una camera, riparato dalle intemperie dell'aria, ed appoggiato ad una muraglia. Quest'apparecchio si compone di un filo d'argento sostenente una sfera di platino, col mezzo di alcuni nodi, dietro il metodo di Boscovich, e non col mezzo di una callotta, come nel pendolo di Borda. In luogo di un coltello affilato in linea retta, Carlini impiega per sostenere il suo pendolo una rotella d'acciajo del peso di 19 grani soltanto, di cui la circonferenza è affilata, e per conseguenza non poggia sul piano orizzontale che in un sol punto, oscillando il pendolo in un piano perpendicolare a quello della rotella; con ciò diminuì considerabilmente il peso del coltello ed il suo attrito. Misura in seguito la distanza fra il punto di sospensione e la parte superiore della palla, poi fra il primo punto e la parte inferiore, col mezzo di due canocchiali con un micrometro; tali misure si ottengono senza toccare il pendolo, ed anche quando questo è

in movimento. Finalmente, Carlini ha creduto dover allontanare li due apparecchi; quello che contiene il pendolo per l' esperienze, e quello che contiene il pendolo inserviente a contare il numero delle vibrazioni; poichè, dietro le osservazioni d'Ellicott, confermate da quelle di Bréguet, due pendoli che, situati ad una distanza l'uno dall'altro, differiscono un poco nella velocità delle loro battute e delle loro oscillazioni, non tarderanno ad oscillare contemporaneamente, se si avvicinano, le vibrazioni dell'uno trasmettendosi all'altro col mezzo della base comune, sulla quale si saranno collocati.

Ma allora, per prendere con esattezza l'istante della coincidenza del filo del pendolo con l'estremità della verga dello stesso, Carlini conduce le imagini dei due oggetti in una stessa posizione, col mezzo di uno specchio e di un canocchiale. Entra in seguito in alcuni dettagli intorno alle cure prese per procurarsi dei metri esatti, affine di rendere le sue osservazioni comparabili con quelle dello stesso genere fatte in Francia ed in altri paesi. Ecco li risultati delle sue osservazioni:

| Tempo del principio delle osserv. Settembre 1821. | | Lunghezza del pend. mis. = λ. | Intervallo delle coincidenze = N. | Acceler. diurna del pend. = A. | TERMOMETRO di Reaum. durante. la misura della lung. | le oscill. del pend. | Differ. = D. | Lungh. del pend. corretta = Λ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| g. | h. | mill. | | | | | | milli. |
| 3 | 22 | 985,284 | 1334″, 2 | 208″,9 | 12°,1 | 11°,3 | —0,8 | 993,003 |
| 4 | 22 | 984,988 | 1200 0 | 208 8 | 11 7 | 11 3 | —0,4 | 993,040 |
| 7 | 21 | 984,965 | 1336 0 | 211 0 | 11 9 | 11 8 | —0,1 | 993,014 |
| 13 | 4 | 984,960 | 1241 3 | 212 4 | 9 4 | 9 2 | —0,2 | 993,001 |
| 13 | 21 | 985,023 | 1246 0 | 212 7 | 9 4 | 9 5 | + 0,1 | 993,059 |
| 14 | 21 | 985,569 | 1295 9 | 212 4 | 9 7 | 8 9 | —0,8 | 993,041 |
| 17 | 2 | 985,609 | 1524 0 | 212 3 | 9 2 | 9 2 | | 993,056 |
| 17 | 21 | 985,557 | 1514 0 | 212 0 | 10 0 | 9 9 | —0,1 | 993,014 |
| 20 | 7 | 985,499 | 1449 8 | 212 4 | 9 2 | 9 1 | —0,1 | |
| 22 | 4 | 985,518 | 1470 1 | 212 1 | 9 2 | 9 1 | —0,1 | 993,039 |
| 25 | 9 | 985,298 | 1380 6 | 212 4 | 8 5 | 8 1 | —0,4 | 993,034 |
| 26 | 4 | 985,414 | 1440 5 | 212 2 | 8 9 | 8 5 | —0,4 | 993,002 |
| 26 | 21 | 985,444 | 1444 0 | 212 0 | 9 4 | 9 0 | —0,4 | 993,017 |
| 27 | 21 | 985,502 | 1477 0 | 212 0 | 9 7 | 9 7 | | 993,028 |

$$\left(1+\frac{t+t'}{500}\right)\left(\log.\frac{h}{h'}+2m\right)$$

eguale all'unità, supposizione vera per un'altezza di 2500.ᵐ·, abbandona il metro per la tesa, il termometro centigrado per quello di Reaumur, eseguisce molte trasformazioni, rotonda considerabilmente i suoi coefficienti, e perviene alla seguente espressione dell'elevazione di un luogo al disopra di un altro,

$$+\left[10000\log.\frac{28,2}{H'}+\frac{10000}{212}\log.\frac{28,2}{H'}\left(\frac{t+t''}{2}-12\right)+T'\right]$$
$$-\left[10000\log.\frac{28,2}{H}+\frac{10000}{212}\log.\frac{28,2}{H}\left(\frac{t+t'}{2}-12\right)+T\right]$$

$H$ ed $H'$ essendo le altezze barometriche in pollici, non corrette, $T$ e $T'$ le temperature dei termometri corrispondenti dei termometri annessi al barometro, $t$ e $t'$ le temperature vere dell'aria. Ma la prima linea esprime l'altezza della stazione superiore, e la seconda linea l'altezza della stazione inferiore al disopra del livello dal mare; ciascuna di queste linee dà dunque l'altezza assoluta del luogo al disopra del livello del mare, la pressione barometrica essendo quella di 28,2 poll., e la temperatura di 12° R. Con questa formula l'autore ha calcolato tavole e correzioni per le altezze. S.

325. SULLA LEGGE DI MARIOTTE. — Oersted ha eseguito nuove sperienze sulla compressione dell'aria e dei gas. Si è unito in queste esperienze a Suensson, capitano del genio. Hanno fatto una fortissima compressione in uno schioppo a vento, nel quale hanno compresso l'aria fino a fargli occupare un volume 110 volte più piccolo del primitivo. Il peso dell'aria compressa era di 101 gramme. Hanno trovato che la legge di Mariotte non soffriva alcuna eccezione a queste pressioni così forti. Hanno fatto anche delle altre sperienze sullo stesso soggetto, le quali hanno per iscopo di provare che le compressioni dei gaz seguono sempre la medesima legge, fino al punto in cui incominciano a convertirsi in liquidi. Oersted osserva che, nei liquidi, la compressione segue egualmente la legge della forza comprimente, ed essere probabilissimo che i solidi siano sottoposti alla stessa legge. Si può dunque supporre che questa legge semplice, che la diminuzione del volume sia in proporzione della forza comprimente, abbia luogo in ciascuna delle tre grandi classi dei corpi. Aggiunge ancora, che questa legge può soltanto essere ammessa nell'ipotesi che sia permesso al calorico sviluppato nella compressione, di disperdersi avanti la misura. (*Messagger français du nord*, 1825, n.° 1.)

326. Des principaux systèmes de notation musicale, ec. Dei principali sistemi di note musicali usati o proposti presso diversi popoli, tanto antichi che moderni; di J. M. Raymond. (*Memorie dell' Accademia di Torino*, tom. xxx. p. 1-154.)

L'autore osserva con rapidità i sistemi musicali adottati dagli antichi Greci, Romani, Greci moderni, Armeni, Arabi, Chinesi, Etiopi ed Ebrei-Egiziani; poi cita i sistemi musicali proposti a diverse epoche in sostituzione del metodo in corso, che confuta per la maggior parte. Questi sistemi sono del P. Souhaitty, di Brossard, di Lancelot, di Sauveur, di Demotz de-la-Salle, di De-Boisgelou, di J. J. Rousseau, di De-l'Aulnaye, di Patterson, dell'abate Feytou, di De-la Salette, di Riebesthal, di Bertini e di altri compositori di musica meno conosciuti. L'autore preferisce a tutti questi sistemi quello ch'è generalmente in uso, approvando tuttavia alcune modificazioni proposte dal sig. De-la Salette.

327. Antille. — Tremuoti. Alle Antille il terremoto non si era fatto sentire, dopo di quelli dell'11 novembre e del 13 decembre 1823. Passò l'inverno 1824, stagione ordinaria di questi fenomeni, senza che se ne facesse sentire alcuno; ma recentemente due ebbero luogo; il primo, nella notte del 3 ottobre, ad un'ora della mattina, ed il secondo li 30 novembre a 3 h. 30' dopo mezzodì. Alla Martinica, quello del mese di ottobre ha scosso il suolo con gran violenza, a segno di svegliare la popolazione; nulla ostante non furono che due le scosse. L'ultima, fortissima, fu preceduta da molti giorni di calore, molto estraordinario per la stagione. Fu accompagnata da uno strepito più grande e più distinto del solito. Molti osservatori affermano che lo strepito si sia propagato nella regione media dell'atmosfera, e che non sembrava sortire dal suolo. La temperatura si è raffreddata immediatamente. Fu il mare tempestoso a S.-Pietro, dove molte navi furono gettate sulla costa; una pioggia dirotta con tuoni, cominciò, e durava ancora dieci giorni dopo il terremoto. (*Rev. encicl.*, febr. 1825. p. 542.)

328. Meteora luminosa.—Li 2 gennajo 1825, verso 5 ore della mattina, Antonio Brucalassi, recandosi in Arezzo, osservò fra San Giovanni e Montevarchi, in Valderno, a circa un miglio da quest' ultimo a dritta, un fenomeno elettrico la di cui descrizione potrà essere interessante. Alla distanza di un centinajo di passi e all'altezza di 10 braccia per lo meno sopra il suolo della strada Aretina, apparve tutto ad un tratto una meteora luminosa, della forma di un cono troncato. Questa meteora sembrava essere formata da un

globo di fuoco situato nella sua parte anteriore la più stretta, e che per effetto del suo rapido movimento di projezione, lasciava dietro di se una traccia luminosa che gli dava l'aspetto di un cono o fiocco. Questa luce divenne gradatamente meno intensa, verso la base, e sembrò dividersi in scanalature o raggi che partivano dalla estremità opposta. Tutta la superficie del cono era illuminata, e spargeva delle scintille del più vivo splendore, simili per la loro luce alle scintille elettriche, ma imitanti l'effetto che produce la limatura di ferro gettata sulla fiamma di una candela. La lunghezza totale della meteora sembrava essere circa due braccia, ed il diametro della base la metà. La sua direzione era dal ponente al levante, e quasi orizzontale, alcun poco inclinata verso la terra. Il suo moto era rapidissimo, giacchè in meno di cinque minuti percorse uno spazio di 350 passi. Durante questo viaggio, gettò una luce molto viva, a segno, che una certa estensione della campagna si trovò illuminata come in pieno giorno, e che il cavallo, che tirava il calesse del viaggiatore, si fermò tutt'ad un tratto, come colpito dalla vista inaspettata di un tale fenomeno. L'emanazioni di questo corpo luminoso si perdevano nell'aria in luogo di estendersi a terra. Toccò la cima di alcuni pioppi. Questa meteora non lasciò dietro di se alcun odore; non produsse nè detonazione, nè strepito. Attraversando l'aria, non fece sentire alcuna sorte di quei fischi, che fanno udire i fuochi artificiali. La notte nella quale ebbe luogo questo fenomeno era tranquilla, ma freddissima, ed il cielo sereno. Avanti e dopo l'apparizione della meteora, si vide l'atmosfera sparsa di una moltitudine di fuochi conosciuti sotto il nome di stelle cadenti. (*Antologia*, febbr. 1825, pag. 135.)

329. Arago ha osservato li 11 aprile 1825, a mezzodì, il fenomeno di un Parelio (circolo luminoso che si scorge qualche volta attorno del sole, e di cui i diametri apparenti sono di 22° $\frac{1}{2}$, e di 45°). L'istrumento che ha imaginato per riconoscere la luce polarizzata lo ha messo a cognizione che la luce de' parelj non è riflessa, ma rifratta, esperienza che dà molta probabilità alla spiegazione del fenomeno dato da Mariotte. Questo fisico ammetteva che la luce solare fosse rifratta nel suo passaggio a traverso le gocce d'acqua gelate e sospese nell'atmosfera. Arago crede che l'osservazione dei parelj potrà far conoscere la vera legge di decrescimento di temperatura, a misura che ci allontaniamo dalla superficie terrestre, legge che non è fondata, fino a questo giorno, che sopra una sola ascensione aerostatica del sig. Gay-Lussac.

330. Epilogo delle Osservazioni meteorologiche fatte fuori della città di Harlem, nell'anno 1824. (*Allgem. Konst. en Letterbode*, 25 feb. 1825.)

| Mesi. | Altezza media del barometro. | Altezza media del termometro. | Massimo grado del termometro. | Minimo grado del termometro. |
|---|---|---|---|---|
| | p. l. | | | |
| Gennaro . | 29 9,97 | 39°,92 | 49° il 1.° a mez. | 30° il 6 la mat. |
| Febbraro | 29 8,48 | 38 97 | 50 21 det. | 26 3 det. |
| Marzo . . . | 29 7,77 | 41 71 | 56½ 8 det. | 29½ 3 sera |
| Aprile . . . | 29 8,82 | 47 45 | 75 30 det. | 31 2 mat. |
| Maggio . . | 29 9,44 | 53 57 | 69 14 det. | 40 19 sera |
| Giugno . . | 29 9,29 | 61 09 | 83 29 det. | 45½ 13 det. |
| Luglio . . . | 30 0,30 | 64 12 | 84 14 det. | 51 19 det. |
| Agosto . . . | 29 9,42 | 64 42 | 82½ 30 det. | 53 2 det. |
| Settembre | 29 9,35 | 62 39 | 83 2 det. | 43 27 e 29 det. |
| Ottobre . | 29 6,57 | 53 66 | 67 1 det. | 40 17 det. |
| Novembre. | 29 6,23 | 48 18 | 57½ 2 a sera | 34 27 det. |
| Decembre. | 29 7,84 | 44 93 | 53 19 a mez. | 32½ 29 det. |

Così l'altezza media del barometro fu, nel 1824, di 29 p. 8,63 l., vale a dire 1,21 l. più basso che nell'anno 1823. La massima altezza del barometro fu li 27 maggio alla sera, di 30 p. 6 l.; ed il minimo, li 23 gennajo alla mattina e a mezzodì, di 28 p. 7 l. L'altezza media del termometro era pure nel 1824 di 51.°, vale a dire circa 2° ½ più elevata che nell'anno 1823. La massima elevazione del termometro fu li 14 luglio a mezzodì, di 84°; e la più piccola li 3 febbrajo nella mattina, di 26.°

331. Osservazioni meteorologiche fatte a Pietroburgo nel 1811 da B. Petrow. (*Memorie dell' Accademia delle Scienze di Pietroburgo* Tom. IX, p. 369.) Le altezze barometriche sono espresse in pollici di Parigi; ed il termometro è secondo Delisle.

| | BAROMETRO. | | | TERMOMETRO. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Medio. | Mass. | Min. | Med. | Min. | Mass. |
| Gennaro. | 28,330 | 28,84 | 27,36 | 162,81 | 148,1 | 185 |
| Febbraro. | 28,26 | 28,92 | 27,13 | 165,9 | 147 | 198 |
| Marzo . . | 28,109 | 28,75 | 27,55 | 152,34 | 142 | 177 |
| Aprile . . | 28,426 | 28,85 | 27,92 | 150,54 | 123,8 | 184 |
| Maggio. . | 28,157 | 28,54 | 27,78 | 137,68 | 118 | 153 |
| Giugno. . | 28,286 | 28,60 | 27,76 | 125,8 | 104 | 151 |
| Luglio . . | 28,12 | 28,53 | 27,58 | 125,9 | 107 | 138,8 |
| Agosto . . | 28,208 | 28,56 | 27,83 | 128,3 | 112,5 | 140,6 |
| Settembre | 28,150 | 28,67 | 27,67 | 138,6 | 125 | 152 |
| Ottobre . | 28,106 | 28,54 | 27,54 | 146,9 | 134 | 170 |
| Novembre | 28,044 | 28,69 | 27,00 | 151,99 | 143 | 168 |
| Decembre | 27,866 | 28,35 | 27,33 | 156,3 | 142 | 174,4 |
| | Medio | Mass. | Min. | Med. | Min. | Mass. |
| | 28,170 | 28,35 | 27,00 | 156,3 | 104 | 198 |

## CHIMICA.

332. Estratto di una lettera di Berzelius.— «Io fui tentato, nel corso delle sperienze che intrapresi per determinare la composizione della zirconia, d'esaminare se la torina non fosse, come già da lungo tempo erami nato il dubbio, una combinazione di zirconia fino allora sconosciuta. Io ho adoperato in quest'incontro l'ultima porzione che mi rimaneva di un pezzo che ne la dovea contenere, ed ho riconosciuto, che questa pretesa terra non era altrimenti che un *fosfato d' itria* con eccesso di base. Non fu se non che sperimentando il minerale al cannello, che mi venne dato di scoprirvi l'acido fosforico.»

333. Sur l'acide fluorique et ses combinaisons les plus remarquables. Sull' acido fluorico e sue combinazioni più rimarcabili; di J. Giacobbe Berzelius. (Continuaz.) (*Ann. de Chim. et de Phys.*, nov. e dec. 1824.)

*Del gas fluorico siliciato e delle sue combinazioni*. L' autore ha tentato di ottenere l' acido *fluorico siliciato* liquido, senza altra acqua, che quella che deve servirgli di base, ma non vi è riuscito. L' acido più concentrato che ha preparato, conteneva 112, 95 d'acido puro per ogni 100 d'acqua. Lo ottenne mettendo della silice in polvere fina in un piccolo vaso con dell' acido fluorico diluito due o tre volte il suo volume d'acqua, e raffreddato artificialmente. Quando l' acqua è satura d' acido fluorico siliciato, il gaz eccedente si sprigiona.

L'acido fluorico siliciato, diluito d' acqua, e quello concentrato, esposti all' aria, pervengono allo stesso grado di concentrazione. Il primo, perdendo dell' acqua, ed il secondo assorbendone; l' acido concentrato evapora a poco a poco ad una temperatura di circa 40° senza lasciar residuo. Attacca fortemente i vasi di vetro prima di essere evaporato. L' alcool assorbe più della metà del suo peso di gaz fluorico siliciato senza residuo.

*Dei fluati doppj di silice ed altre basi*. — Non si conoscevano fino al presente, tra i sali formati dall' acido fluorico siliciato liquido, che quelli di potassa, di soda e d'ammoniaca. Berzelius ha combinato quest' acido con tutte le basi. I sali che ne ha ottenuto sono i sali doppj, formati dal fluato di silice combinato con un altro fluato.

*Composizione*. Sembra che il rapporto della silice alla base sia invariabile in tutte queste composizioni. L' analisi dei fluati di silice e di soda, di silice e di barite ci fece conoscere che l' acido fluorico contiene tre volte, e la silice due volte tanto ossigeno, che l'altra base. Un gran numero di questi sali contengono l' acqua di cristallizzazione, e molti di essi sono efflorescenti. Il fluato di silice e di calce contiene una quantità d'acqua, il di cui ossigeno è doppio di quello della calce. Nei fluati doppj di manganese, zinco, cobalto, nickel e rame, di cui le basi sono ossidi isomorfi, l' ossigeno dell' acqua è 7 volte quello della base. Il sale di rame, essendo efflorescente, perde $\frac{2}{7}$ di quest' acqua.

*Sapore*. I sali doppj dell' acido fluorico colla silice e colle altre basi, hanno un sapore amaro, acidulo, analogo a quello del cremor di tartaro. Tutti arrossano la carta di tornasole.

*Azione dei dissolventi*. — Per la maggior parte sono solubili nell' acqua. I sali doppj di potassa, di soda, di litina, di barite, di calce e d' ittria, sono i soli poco solubili. Alcuni non si dissolvono che mediante eccesso d' acido.

*Azione del calore*. — Ad una temperatura elevata, tutti questi sali si decompongono; il fluato di silice si sviluppa, ed il fluato neutro della base la più forte resta. Allorchè i sali contegono dell' acqua di cristallizzazione, il fluato di silice comincia ad evaporare colla medesima, e si ottiene dell' acido fluorico siliciato liquido, sommamente concentrato.

*Azione degli alcali.* — Gli alcali decompongono questi sali sciolti nell'acqua, ad una temperatura più o meno elevata. Variano i fenomeni della decomposizione.

*Azioni degli acidi.* — L'acido solforico decompone prontamente la maggior parte di questi fluati doppj, con isviluppo del fluato di silice gazoso. Gli acidi nitrico e idroclorico non si decompongono che in parte.

*Preparazione.* — La maggior parte di questi sali si prepara mediante combinazioni dirette di fluati semplici fra di loro, o del fluato di silice liquido con le basi o carbonati. Si ottiene il fluato di silice e di ammoniaca, distillando un miscuglio di sale ammoniaco e di sal doppio di potassa e di soda. Il fluato di silice e di barite, si prepara, aggiungendo dell'acido fluorico siliciato liquido al cloruro di bario; i fluati di silice e di zinco, di silice e di ferro, sciogliendone i metalli nell'acido liquido.

*Particolarità.* — Se si scioglie nell'acqua del bifluato di soda o di potassa, e si faccia digerire con una quantità di silice sufficiente per assaturare l'eccesso d'acido, la reazione acida sparisce completamente, e la rimpiazza una reazione alcalina. Non è alla silice che sia dovuta la reazione alcalina, ma al fluato neutro che si è formato, dietro la legge di composizione dei fluati doppj di silice. — Il fluato di silice e di stronziana è solubilissimo in un eccesso d'acido; non lo è tale quello di silice e di barite. Questa proprietà particolare dei sali doppj di barite e di stronziana, conduce naturalmente ad un metodo semplice, per separare questi due alcali, e valutarne la loro quantità. Frattanto conviene osservare, che l'acido fluorico siliciato non precipita totalmente la barite delle dissoluzioni acide delle due basi, e che convien separare con l'acido solforico la porzione di barite sulla quale non ha agito. L'acido solforico adoperato in picciolissima quantità non precipita la stronziana. — I fluati di silice e di perossido di mercurio, di silice e di platino trattato coll'acqua, e quello di silice e d'argento trattato coll'ammoniaca lasciano dei sali basici. Quando si evapora la soluzione del fluato di silice e di protossido di stagno, l'ossidulo si cangia in ossido e si precipita allo stato di siliciato.

*Fluo-siliciati.* Questi sali differiscono dai precedenti in ciò che sono essi vere combinazioni di fluati e di siliciati. Il topazio e la picnite ne offrono due esempj. Il sale che Gay-Lussac e Giovanni Davy hanno ottenuto, mescolando il gaz ammoniaco col gaz fluorico siliciato è pure un fluo-siliciato. Berzelius, fra questi composti, quello che studiò a preferenza si è il fluo-siliciato di calce che si presenta talvolta nelle analisi dei minerali. Vi trovò egli un atomo di *bisilicato di calce* e tre atomi di fluato di calce.

Questo sale era stato preparato sciogliendo nell'acido muriatico di-

luito lo spato fluore mescolato colla silice incandescente, aggiungendo alla porzione di liquido chiaro, dopo una digestione di 48 ore, del muriato di calce, e precipitandolo coll'ammoniaca. Versando immediatamente dell'ammoniaca, senza far uso del muriato di calce, l'autore ha trovato che il fluato doppio era formato di fluato neutro di calce e di silice, in un tal rapporto, che l'acido può formare con la silice l'acido fluorico siliciato liquido.

AUG. PERD.

334. SUR LE CHLORURE DE TITANIUM. Sul cloruro di titanio; di E. S. GEORGE. (*Annali di filosofia*, gennajo 1825, p. 18.)

In una memoria pubblicata nelle Transazioni filosofiche pel 1823, il dottor Wollaston espone che la sostanza di *merthyrdydvil*, che è stata presentata come titanio metallico, si ritrova pure nelle miniere di ferro di Lowmoor presso Bradfort, nella Yorkshire. Avendo avuto, non ha guari, l'occasione di esaminare la *soglia* di un fornello alle fucine di Lowmoor, George trovò la parte superiore della pietra, sulla quale ripose il metallo fuso, compiutamente penetrata dal ferro metallico, dal solfuro di ferro e da una materia carbonata; in mezzo a tutto questo eranvi sparsi ed ammucchiati dei cubi brillanti di titanio. L'autore avendo versato dell'acido muriatico sopra una porzione di questa sostanza grossolanamente polverizzata, si sviluppò in gran coppia dell'idrogeno e dell'idrogeno sulfurato; in seguito alla ebollizione in un eccesso d'acido, il ferro e le terre contenute nelle scorie si sciolsero, lasciando dei cubi brillanti di titanio, di un colore giallo intermedio a quello dell'oro e del rame, e di una lucentezza metallica sorprendente. Vi aveano dei grani di silice; la materia carbonata era scomparsa colle soluzioni muriatiche. I grani di silice furono tenuti in disparte, quindi si posero in un tubo di vetro 60 grani di titanio metallico, sul quale si fece passare una corrente di cloro privato d'acqua mercè il cloruro di calce; non vi ebbe già azione notabile, e la lucidezza del metallo non si alterò menomamente; scaldando sino all'incandescenza la parte del tubo ove aveasi collocato il titanio, si condensò gradatamente nella parte fredda del tubo un liquido, che si raccolse agevolmente inclinando alcun poco il medesimo: questo è trasparente, senza colore, e sommamente denso. Esposto al contatto dell'aria, si sollevano dei vapori bianchi di un odore piccante, simili a quelli del cloro, non però siccome questi fatali, i quali sembra che provengano dalla presenza dell'umidità. Questo liquido bolle fortemente ad un grado di poco superiore ai 212 di *Fahrenheit*, e si condensa senza decomporsi. Se si aggiunge una goccia d'acqua ad alcune goccie di questo liquido ha luogo uno sviluppo di cloro, sì rapido, che assomiglia l'esplo-

sione, accompagnato da una elevazione considerevole di temperatura; allorquando poi l'acqua non è più in eccesso, vi si forma un sale solido. Questo sale è deliquescente, solubilissimo nell'acqua, la sua dissolnzione possede tutte le proprietà del muriato di titanio, dando un precipitato rosso-bruno col prussiato di potassa, e rosso-carico coll'infusione di noci di galla, formando colla potassa pura un precipitato gelatinoso solubile in un eccesso di acido muriatico, ed aggiungendovi del nitrato d'argento, produce nel fluido sopra-notante un precipitato di cloruro di detto metallo. L'ammoniaca forma in questa soluzione un precipitato bianco: un sale colle stesse proprietà cristallizza nell'interno del tubo, quando al cloro non sia sottratta l'umidità igrometrica. Affine di determinare la composizione delle due sostanze, l'autore versò gradatamente un peso determinato di acqua in un lungo tubo sopra 14,6 grani di fluido, il cloro si sviluppò rapidamente, e la temperatura pervenne ad una sensibile elevazione. Dopo il raffreddamento, George trovò che la perdita in peso era stata di 4 grani. La soluzione diede un precipitato rosso carico coll'acido gallico; questo liquido è per-cloruro di titanio, giacchè separandone il cloro, si trasformò in proto-cloruro, che colla soluzione diventa il muriato. Attesa la difficoltà che s'incontrò a diseccare questo sale, sia che si prepari colla cristallizzazione nel tubo, ovvero colla decomposizione del per-cloruro, senza renderne una parte insolubile, difficoltà che ha luogo, sia che si formi il sale per cristalizzazione nel tubo, o per la decomposizione del per-cloruro, l'autore aggiunse dall'acqua a una soluzioue di muriato di titanio ottenuta dalla decomposizione del per-cloruro, mediante l'acqua, e divise la soluzione in due parti eguali; nell'una di esse precipitò egli l'ossido di titanio colla potassa; il precipitato ben diseccato pesava 7 grani; nell'altra porzione precipitò il cloro per mezzo del nitrato di argento. Il cloruro di argento, dopo di essere stato diseccato, pesava 15 grani, e conteneva 3,6 di cloro. Da ciò si deduce, che il muriato di titanio è composto di 7 d'ossido di titanio, e di 3,74 d'acido muriatico. Supponendo che il muriato sia composto di un atomo d'acido muriatico, e di un atomo di ossido di titanio, l'ossido diviene il protossido risultante dalla combinazione di un atomo di ossigeno con un atomo di titanio; e il peso del titanio sarà 6, 12; egli è possibile che il vero numero sia 6,4, siccome quello ch'è indicato dalle sperienze di Rose. In base di una tale analisi, la composizione sarà:

Muriato di titanio.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ossido di titanio . . . | 7,00. | Per-cloruro di titanio. | |
| Acido muriatico . . . | 3,74. | Titanio . . . . . . . . . | 6,66. |
| Ovvero siccome proto-cloruro. | | Cloro. . . . . . . . . . | 7,94. |
| Titanio . . . . . . . . | 6,12. | | |
| Cloro . . . . . . . . . | 3,64. | | |

Ch...i.

335. Nota sul diabete zuccherino; dei Vauquelin e Segalas d'Etchepare. (*Giornale di chimica e medicina*, gennajo 1825, p. 1.)

Vauquelin e Segalas, volendo verificare se lo zucchero, siccome alcuni valenti sperimentatori lo avevano annunciato, si contenesse nel siero del sangue di un diabetico, ripeterono quest' esperienza coll'urina di una donna diabetica, entrata all' Hôtel-Dieu di Parigi, a cagione di questa malattia. Non fu loro possibile di scuoprire alcuna traccia di zucchero nel sangue, che si ebbe da due generosi salassi, fatti all' ammalata in seguito ad una infiammazione sopraggiuntale, mentre l' orina che l' ammalata rendeva nella quantità di nove a dieci pinte al giorno, conteneva un settimo di zucchero: nella saliva, esaminata per ben due volte, non si rinvenne alcuna materia analoga. Nell' orina non si trovò nemmeno l'uréa, sebbene l' ammalata, fosse stata assoggettata per alcuni giorni innanzi all' uso di una tale sostanza.

1.° *Esame della urina di una diabetica.* — Questa urina, dodici ore dopo che fu emessa, divenne torbida e biancastra; il sapore era zuccherino al maggior segno; non conteneva alcuna traccia di uréa, nè sensibilmente dei sali che trovansi d'ordinario nelle orine. 175 gramme di quella orina evaporate a calor mite, si cristallizzarono gonfiandosi assai. Lo zucchero, che se ne ottenne, dopo di essere stato diseccato sulla carta, pesava 27 gramme.

Questo zucchero, che componeva per $\frac{1}{7}$ l'orina, sembrò essere della medesima natura dello zucchero dell' uva.

2.° *Esame del sangue di questa donna.* — 350 gramme di questo sangue recentemente estratto, combinate all' alcool a più riprese, non somministrarono atomo alcuno di zucchero.

3.° *Altro esame del sangue.* — Un' altra porzione di sangue della stessa ammalata, analizzata di nuovo, produsse il medesimo risultamento, nè somministrò alcuna materia zuccherina.

4.° *Esame della saliva.* Questa saliva, analizzata alcune ore dopo di essere stata raccolta, conteneva:

1.° Dell' albumina mescolata forse al muco;
2.° Una materia grassa in piccola quantità;
3.° Una materia colorante gialla;
4.° Del muriato di soda in gran quantità;
5.° Alcun poco di acido acetico.

Temendo che la materia zuccherina non fosse sfuggita all'analisi, la si ripetè sopra una nuova porzione di saliva, ma nemmeno questa somministrò dello zucchero.

5.° *Esame dell'orina resa due ore dopo la somministrazione di due dramme di uréa.* — Questa urina è stata esaminata 16 ore dopo

che fu emessa; essa era acida ed intorbidava l'acqua di calce; poco dopo si sono formati nel miscuglio dei fiocchi bianchi; due decilitri e mezzo di questo liquido furono evaporati, mediante un calore temperatissimo, sino alla consistenza dello sciroppo, ed hanno somministrato in tal punto un sapore zuccherino al massimo grado, e presentarono un color giallo pallido. Questo sciroppo cristallizzò sotto forma di cavoli-fiori, e lo zucchero che produsse, diseccato al sole per molti giorni, pesò 27 gramme, cioè a dire presso a poco della nona parte dell'orina, o la ottava dell'acqua che lo teneva in dissoluzione; non vi si scoperse la presenza dell'uréa. Ch. T...

336. Sur la coagulation du suc de groseilles. Sulla coagulazione del sugo dell'uva-spina (ribes), e sul suo principio gelatinoso; di Guibourt. (*Giornale di chimica e medicina*, gennajo 1825, p. 27.)

Sino al presente si attribuì in generale la coagulazione del sugo dell' uva spina alla circostanza che il principio gelatinoso, *da principio perfettamente sciolto nel liquido*, vi diveniva insolubile in seguito della fermentazione; l'autore credette che la cosa esser dovesse altramente, ed esaminando di fatto il sugo dell'uva spina appena estratto, lo trovò composto di un gran numero di parti fibrose, opache, che sono gli avanzi della polpa, dell'arillo e dei filamenti, mercè i quali stanno i grani uniti alle rispettive placente. Queste fibre non forniscono già una gran consistenza al suco, attesochè il volume di ciascuna è assai piccolo in confronto del liquido che vi appartiene; ma colla macerazione si gonfiano esse, si convertono quasi del tutto in una mucilaggine piuttosto densa e trasparente, e tutto il liquido si rappiglia in una massa omogenea gelatinosa. Tutto questo precede la fermentazione, e n'è dalla medesima indipendente. L'autore ottenne il principio gelatinoso sottoponendo all' azione dell'alcool la gelatina separata col feltro dal sugo dell'uva spina mediocremente fermentato; lavando questa gelatina sino a tanto che essa nulla più comunichi del suo all'alcool ben anche bollente, facendola quindi bollire nell'acqua, ed evaporandone la dissoluzione.

Questa sostanza si presenta sotto forme di squame trasparenti rosee; scaldata in un tubo, si carbonizza senza fondersi nè gonfiarsi, e sviluppa il medesimo odore del legno bruciato. I prodotti della sua decomposizione non contengono l'ammoniaca. Si discioglie ben poco nell'acqua fredda, e coll'*iodio* si scorge che la porzione insolubile contiene una piccola quantità di amido. L'autore è d'avviso, che si debba attribuire alla combinazione avvenuta fra l'amido ed il principio gelatinoso la minore solubilità di questo. All'oggetto di ottenere una dissoluzione più concentrata, fu mestieri di far bollire la materia nell'acqua, nel qual caso, il liquore acquistò le seguenti proprietà. Il liquore evaporato ripiglia la consistenza gelatinosa.

*La tintura di tornasole*, non manifesta alcun' azione.

*La tintura d'iodio*, non fornisce una sensibile colorazione.

*Coll' alcool*, si produce un coagolo gelatinoso trasparente.

*Cogli acidi solforico, nitrico* e *idroclorico*, si ha il liquore interamente coagulato trasparente.

*Colla potassa* e *coll' ammoniaca*, il liquore trasparente n'esce più liquido.

*Colla calce*, si ha un precipitato fioccoso.

*Coi nitrati di barite* e *di argento*, una gelatina opalina.

*Coi nitrati di piombo* e *di protossido di mercurio, non che coll' acetato di piombo* e *coll' idroclorato di calce*, una gelatina trasparente.

*Col solfato di ferro*, un precipitato giallo.

*Coll'ossalato di ammoniaca*, il liquido s' intorbida.

*Col deuto-cloruro di mercurio, col nitrato di potassa, col solfato di soda*, non succede alcun fenomeno.

Il principio gelatinoso dell'uva spina, trattato coll'acido nitrico, somministra una gran quantità di acido ossalico.

I fatti sopra esposti servirono a far conoscere assai meglio la natura del principio gelatinoso dell'uva spina. Bastano essi, per vero dire, ai giorni nostri onde mostrare che esso non è già identico, nè colla bussorina, nè colla gomma che trasuda dal pruno, contro il pensamento espresso da John nei suoi *Tableaux chimiques du règne végétal*; ma confermano piuttosto il ravvicinamento anteriormente comprovato da Vauquelin, fra la gelatina dell'uva spina e quella della cassia e del tamarindo. (*Annali di chimica*, tom. 5, 6.° .)

L'autore dà termine al suo lavoro, mostrando la necessità di stabilire un nome specifico ad una sì fatta sostanza, che non si può indicare se non col mezzo di una perifrasi, attesochè il nome di gelatina non le compete, indicando tal nome la combinazione di una materia gelatinosa e di acqua, e non già la materia stessa, appartenendo ad un principio azótato assai differente. L'autore propone perciò il nome di grossolina, del pari che si dice adragantina, bassorina, ec. Crede egli poi, che tutte queste sostanze appartengano ad un medesimo genere de'prodotti vegetabili.

337. Sur la cause de la combustion, ec. Sulla causa produttrice la combustione delle sostanze gazose per mezzo delle superficie metalliche; del dott. Fusinieri. (*Giornale di chimica*, 6.° bim. 1824 p. 443.)

Il dott. Fusinieri ricorda, trattando delle sperienze fatte intorno alla combustione di alcuni miscugli gazosi col platino, coll'oro e col palladio, le osservazioni da lui pubblicate precedentemente su questo argomento, in seguito alle quali i gaz ed i vapori combusti-

bili abbandonano il loro stato elettrico e si riducono in lamine concrete alla superficie dei metalli, mediante una forza che non è nè attrattiva, nè elettrica, nè menomamente conosciuta.

Essa è una forza di ripulsione o di dilatazione spontanea propria di tutti i corpi, e specialmente dei combustibili e degli acidi, o meglio, in generale, delle sostanze che all' azione della pila sviluppano due elettricità opposte energiche, ed una specie di calorico, ch'è appunto il principio comune delle due elettricità. I metalli non ossidabili producono un effetto distinto, che non iscorgersi in quelli che si ossidano, giacchè lo strato della materia eterogenea alla superficie impedisce che vi si applichino le particelle sottilissime dalle quali dipende la combustione. Allorchè i cristalli possono fondarsi più o meno compiutamente, la superficie divenendo ineguale, forma un nuovo ostacolo alla sovrapposizione di quelle lamine.

G. de C.

338. Sur les acides fulminans. --- Sugli acidi fulminanti. (*Giornale di chimica*, 6.° bim: 1824. p. 414.)

Il compilatore del giornale rammenta, parlando dell'acido fulminico, le sperienze fatte dal professor Moretti, stampate nel giornale del Passariano, il 26 maggio 1808, sull'acido fulminante ottenuto dall'acido nitrico sull'indaco, e la di cui proprietà caratteristica è quella di produrre delle combinazioni che detonano fortemente a cagione di una forte pressione o mediante una elevazione di temperatura.

G. de C.

339. Recherches sur la matière colorante du raisin noir, ec. Ricerche sulla materia colorante dell'uva nera, e sopra i suoi usi in qualità di reattivo; del professor Taddei. (*Annali di chimica*, 6. bim., pag. 437.)

La materia colorante dell'uva nera può ottenersi mettendo in contatto coll' alcool le pellicole diseccate entro ad un pannolino, dopo di averne separata la polpa e gli acini. Il liquido prende un color di rosso violetto; è trasparente, il suo odore particolare è simile a quello del vino recentemente preparato. Evaporato alla consistenza di un estratto, lascia per residuo una materia di un rosso di ciliegia che si scioglie nell'acqua e nell'alcool, che non somministra minimamente di azoto colla distillazione, e produce un carbone, ove trovasi alquanto di potassa. La carta immersa in questo liquido e diseccata all'aria, diventa di color violetto. Si la carta che il liquido può servire di attivo sì agli acidi che agli alcali. Molti fra i sali stessi vi producono una sensibile azione. L' acqua in cui

contengasi una $\frac{1}{500}$ parte di tintura, e che perciò non ha alcun colore, diventa rossa tuffandovi entro un tubo stato immerso nell'acido idro-clorico, una $\frac{1}{1800}$ parte è ancora sensibile. L'acido solforico di 1,8 di densità, mescolato a 4800 parti di acqua, è indicato da una goccia di tintura. Il colore del liquido può scorgersi in un tubo di 23 millimetri di diametro. Si manifesta il color rosso in un tubo di 4 centim. coll'acido mescolato a 72,000 parti di acqua, con 96000 ed anche con 100000 parti, il colore si manifesta ancora in un tubo di 7 cent.

Gli alcali colorano il liquido di verde. L'ammoniaca di 0,915 di densità mescolata a 250000 parti di acqua è sensibile ad un tale reattivo, ed in un tubo di 5 centimetri si può ancora distinguere il colore quando essa è mescolata a 45 ed a 50000 parti.

G. DE C.

340. RECHERCHES SUR LES RÉSINES. Ricerche sulle resine; di OTTO UNVERDORBEN. (*Nuovo giornale di farmacia di Trommsdorf*, 1824, 8.° vol., 1.° fascicolo, p. 21.)

L'autore di questa memoria, considerando che le resine sono sostanze elettro-negative, le ha sottomesse ad un gran numero di esperienze, per le quali si è persuaso di classificarle fra gli acidi.

Egli conchiude dalle sue osservazioni, che le resine combinandosi con le sostanze elettro-positive, cioè cogli alcali, colle terre e cogli ossidi metallici in determinata proporzione, formano delle combinazioni che manifestano le proprietà dei sali, ec. Egli è principalmente colla colofania ch'eseguì per la maggior parte i suoi tentativi. La combinò cogli alcali, colle terre, cogli ossidi, ed ha determinato le proporzioni di tutte le combinazioni che vi avvennero. I *resinati* alcalini sono solubili; gli altri insolubili. La colofania in polvere assorbe il gaz ammoniaco, e ne risulta un *resinato* solubile in parte nell'acqua. La memoria di Unverdorben è di molta estensione, e di una grande importanza. ROBINET.

341. SPERIENZE ANALITICHE FATTE SOPRA UN FLUIDO LATIGINOSO, ottenuto per le vie urinarie da una giovine; di J. B. CANOBIO. (*Memoria dell' Accademia di Turino*, T. 29, p. 235.)

Una donna da 26 a 27 anni, madre di due figli, stava allattandone uno quando fu presa da un diabete che, pel suo color bianco, fu detto latiginoso. Tal fenomeno durò per tutto il tempo dell'allattamento, e non cessò se non quando il bambino fu spoppato. Dal 1.° all' 8.° mese di una nuova gravidanza, manifestossi lo stesso caso, e durò sino all'epoca in cui fu slattato il figlio, il che ebbe luogo più

tardi dell'ordinario; la donna somministrò un fluido che il dottor Canobio sottomise ad alcune ricerche. Il colore era bianco, e trovavasi coperto di una sostanza di figura sferica, della larghezza di circa cinque pollici, di una bianchezza particolare, denso ed analogo alla crema, macchiato soltanto all'intorno di alcune striscie di sangue; non vi avea odore di sorta, il sapore era dolce ed apparentemente alcalino.

I tentativi praticati sopra questo liquido, provarono, ch' egli era analogo al latte, che conteneva alquanto meno di siero, e ch'era accidentalmente mescolato ad una piccola quantità di una sostanza analoga alla fibrina; del resto non vi si rinvenne nè urea nè acido urico.

G. de C.

342. Esame chimico dei Cinorrodoni (1); di Bilz. (*Nuovo Giornale di farmacia di Trommsdorff*, 8.° vol., fasc. 1., p. 63. 1824.)

Questa memoria è moltissimo estesa. L'autore entra a parlare di tutte le più minute circostanze dell'analisi, e con una singolare precisione ne esamina i relativi prodotti. Quanto a noi è forza limitarci alla semplice indicazione dei risultamenti: 1.° Il color rosso dei cinorrodoni è dovuto alla resina che vi si contiene; 2.° la loro lucentezza alla resina, alla cera ed all'albumina; 3° il loro odore ad un olio volatile; 4.° il loro sapore agli acidi che vi si contengono, allo zucchero ed all' olio volatile; 5.° l'epiderme è chimicamente distinto dalla polpa, somministra della *miricina*, della resina solida e della fibra; 6.° la polpa fornisce della gomma, dello zucchero mucoso, una porzione di acido citrico e dell'acido mallico, non che una resina molle; 7.° questa resina molle bruciandosi, dà per residuo una cenere composta di fosfato di calce; 8.° l' asserzione di Schele, il quale pretese che i cinorrodoni non somministrassero se non che alcun poco di acido mallico, è inesatta, almeno se si parla di questo paese; 9.° i cinorrodoni maturi differiscono da quelli che nol sono, nel contenere assai più di acido e di zucchero, e meno poi di gomma e di resina. Finalmente, i cinorrodoni contengono i seguenti principj: un olio volatile, un olio grasso, del concino, dello zucchero incristallizzabile, della miricina, dell'epiderme, una resina solida, una resina molle, della fibra, della gelatina vegetabile, della gomma, dell'acido citrico, dell'acido mallico, ed un principio che inverdisce il ferro, de'sali.

Robinet.

343. Analisi dell'alluminite, trovata nei contorni di Epernay, dipartimento della Marna; di Lassaigne. (*Memoria della società di emulazione di Cambrai*, 1824, p. 358.)

(1) Fiori del granato. (*Nota del trad.*)

Questa sostanza è bianca, dolce al tatto, piena di protuberanze alla superficie, tenera e friabile al pari dell'argilla; si taglia facilmente col coltello; scaldata al cannello è infusibile, ma tramanda, al principio dell'operazione, dei vapori bianchi, acidi. La sua densità, determinata a 16° centigrado, è di 1,670. Questo minerale ha tutte le proprietà dell'allumina sotto-solfata, simile a quella di di Halle e di Morl, che Stromeyer ha analizzato. Cinque gramme di questa sostanza ridotta in polvere fina, scaldate in un tubo di vetro ricurvo alla foggia di una storta, svilupparono del vapore aqueo, che si condensò poscia nella parte curva del tubo. Il suo peso fu calcolato di 1 gr. 997 ovvero 39 gr., 94 per 100.

Il residuo, trattato coll'acido idroclorico, si è interamente disciolto senza effervescenza. La soluzione era senza colore, e per mezzo del cloruro di bario si precipitò l'acido solforico di 1 gr. 003, ovvero 20,06 per cento.

L'allumina, estratta coi mezzi ordinarj, pesava, dopo l'operazione, 1,985 ossia 39,70 per 100. Evaporando il liquore donde l'allumina era stata precipitata, si ebbe unicamente una piccola porzione di solfato di calce, il di cui peso era 0 gr., 003. Risulta per tanto da quest'analisi, che l'alluminite trovata nei contorni di Epernay, è composta come segue: allumina 39,70; acido solforico 20,06; acqua 39,94; solfato di calce 0,30.

344. Addition a l'explication des phénomènes que présentent les Pyrophores. Aggiunta alla dilucidazione dei fenomeni che presentano i pirofori; del dottor Hanle. (*Maggazino di farmacia*, marzo 1824, pag. 295.)

I fenomeni che presentano i pirofori sembravano dipendere generalmente dalla presenza del sodio, del potassio o di un' altra base metallica avida di ossigeno. Una tale idea portò il dottor Hanle ad opinare che l'accensione del residuo ottenuto dalla sublimazione del sale ammoniaco col contatto dell'aria, sia dovuta all'esistenza di una base metallica nel carbonio e nell'azoto. L'accensione del carburo di piombo si avrebbe a ripetere dal metallo del carbonio. Hanle non espone questa idea che come una ipotesi. A. M.

345. Lo zucchero dell'uva avendo analogia con quello del diabete, Calloud, farmacista ad Annecy, lo sottomise alle medesime sperienze di quest'ultimo, tentando di combinarlo col muriato di soda; pervenne agli stessi risultamenti, ed ottenne dei cristalli identici nei due casi. Egli continua le sue ricerche sullo zucchero estratto dall'amido e quello di canna. (*Giornale di Savoja*, 8 aprile 1825, pag. 269.)

346. Corso analitico di chimica; di G. Mojon, 4.ª edizione corretta ed accresciuta; Genova 1824; Gravier. (*Antologia*, ottobre 1824, pag. 188.)

Le continue richieste che da ogni parte si fecero del Corso analitico di chimica del professore Mojon, l'edizioni di quest'opera che si sono rapidamente succedute, e le diverse traduzioni che vennero pubblicate per opera di dotti chimici stranieri, sono altrettante prove più che sufficienti del suo pregio. Egli è divenuto il Manuale di quasi tutte le scuole di chimica in Italia, la guida di tutti quelli i quali, non volendo ricorrere a dei trattati voluminosi, amano pur nondimeno di conoscere assai bene i rapporti esistenti fra i diversi corpi naturali, non che le sorprendenti leggi della loro composizione e scomposizione. Le grandi scoperte che ogni giorno avvengono per opera dei chimici, e le nuove teorie da essi proposte ed in seguito verificate, resero di tutta necessità alcuni cambiamenti che s' incontrano nell'ultima edizione di quest'opera. Gli editori indussero l'autore a somministrare egli stesso tutte le aggiunte e correzioni che si richiedevano nello stato attuale della scienza.

L'opera sarà divisa in due volumi; carta, forma e carattere simile a quello del giornale italiano che ne fornisce l'annuncio. Il primo tomo è già pubblicato (ottobre 1824); il secondo dev' essere distribuito in novembre. Prezzo dei due volumi, 6 franchi.

347. Sul selenio. (*Giornale di chim. e di fisica*, vol. 13, fascicolo 3.° pag. 383.)

Il dottor Trommsdorf, a Erfurt, annuncia ch' egli ottiene il selenio da una sostanza, fino ad ora totalmente sconosciuta, e sì economicamente, ch' egli lo può mettere in commercio al prezzo di un federico d'oro al grosso. Egli prega tutti coloro che volessero rivolgersi a lui, di affrancare le lettere.

348. Eau de pluie salée. — Acqua di pioggia salata. In seguito ad una violenta procella, scoppiata il 5 dicembre 1822, Dalton analizzò la pioggia ch'era caduta a Manchester, e trovò ch' essa conteneva un grano di sale (muriato di soda) sopra diecimila grani di acqua; e poichè l'acqua del mare contiene un grano di sale sopra venticinque grani di acqua, la proporzione dev' essere stata di un grano di acqua di mare sopra quattrocento grani di acqua di pioggia. La direzione della procella era dal sud-ovest all'ovest. Il vento del sud-ovest viene dalla costa di Galles, che n'è discosta per ben cento miglia; ed il vento d'ovest dall'altezza di Liverpool, ch'è alla distanza di 30 a 40 miglia. Nelle successive procelle, Dalton con-

fermò che si avea un grano di acqua salata sopra duecento grani di acqua di pioggia, e che l'acqua salata era stata trasportata dal vento per lo spazio di 30 miglia almeno. (*Weekly. Regist.*, Parigi, 24 aprile 1825.)

349. Adolfo Carlo di Weissenfels ha trovato che l'infusione di una porzione di senape bianca in otto parti di acqua, era un ottimo reattivo per riconoscere la presenza degli alcali, di cui essa colora le soluzioni in giallo. (*Nuovo giornale di Trommsdorffs*, vol. 8.° tom. I, pag. 269)

350. Terra acida di Persia. — Il colonnello *Wryght* essendo ritornato per terra dalle Indie, recò in Inghilterra una piccola quantità di quella terra acida, di cui i Persiani fanno uso nelle loro bevande, siccome noi facciamo uso dei cedri. Si trova questa terra in gran copia a *Daulakie*, villaggio della Persia meridionale, distante quattro giornate circa da *Abboucher*. Pepys, ne sottomise alcuni grani all'analisi, ed eccone il risultamento: un quinto della terra è solubile nell'acqua bollente per mezzo della triturazione. Questa soluzione tinge la carta blu in rosso; col nitrato e col muriato di barite, fornisce un precipitato abbondante nel quale si manifesta la presenza dell'acido solforico; il precipitato prodotto dal solfuro di ammoniaca è di un bruno nerastro, donde si scorge la presenza del ferro; finalmente facendo evaporare la soluzione, si hanno dei cristalli i quali pel colore e pel gusto si avrebbero per un solfato acidulo di ferro. (*Giornale asiatico*, marzo 1825.)

351. Dictionary of the apparatus, ec. Dizionario delle macchine e degli strumenti adoperati nelle diverse operazioni di chimica sperimentale, da un chimico pratico. In 8.° Londra. 1824.

352. Nota sulla composizione chimica del sangue arterioso e del sangue venoso. (*Giornale di chimica medica*, gennajo 1825, pag. 34.)

Lassaigne, intraprendendo questo lavoro, volle assicurarsi se esisteva una differenza di composizione sensibile fra queste due specie di sangue nel medesimo individuo, siccome osservasi rapporto ai caratteri fisici. Egli conobbe, che le proporzioni della fibrina, dell'albumina, dei sali alcalini, erano quasi nello stesso rapporto; non era se non che nella quantità di acqua, ch'egli scoprì una leggiera differenza, ma l'autore riguarda quest'ultimo risultamento quale piuttosto uno sbaglio dell'esperienza, che come un prodotto costante;

poichè egli è difficile di calcolare con precisione l'acqua nei prodotti organici, senza esporli ad un principio di decomposizione.

353. Recherches chimiques, ec. Ricerche chimiche sulla composizione delle false membrane; di Lassaigne. (*Giornale di chimica medica, di tossicologia e di farmacia*, febbrajo 1825, pag. 68.)

Nell'infiammazione dei tessuti sierosi, si svolgono alla loro superficie delle membrane elastiche, le quali contraggono una certa aderenza coi primi. La loro chimica composizione non era stata per anco esattamente determinata, e soltanto per analogia *Bichat*, nella sua Anatomia generale le avea riguardate siccome formate di una materia albuminosa, senza però comprovare coll'esperienza la propria opinione. *Lassaigne* sottomise questi prodotti patologici all'analisi, e riconobbe che la materia che ne costituiva la base, aveva tutte le proprietà della fibrina, simile a quella che si estrae dal sangue, e che il liquido che trovavasi sparso sulla loro superficie, aveva tutti i caratteri del siero del sangue. Tali risultati provano indubitatamente che la formazione di queste membrane fu cagionata da un afflusso di sangue i di cui elementi si saranno separati ed in parte organizzati onde costituirle. J. L.

354. Analyse du blé de Turquie, ec. Analisi del frumento di Turchia; del dottore Graham. (*Nuovo foglio di arti e mestieri*, vol. 2.° n.° 1—13, p. 38.)

Si è già fatto cenno in questo giornale dei lavori sulla composizione del frumento di Turchia, dovuti ad un chimico italiano, il sig. Bizio il quale vi avea scoperta una nuova sostanza, la *zeina*. Il dottore Graham ha parimente analizzato il *maiz*; ne esaminò due varietà, una cioè a piccoli grani gialli; l'altra a grossi grani bianchi (frumento di Virginia). Li trovò composti di:

| | Allo stato ordinario. | Allo stato secco. |
|---|---|---|
| Acqua. | 9,0 | |
| Amido. | 77,0 | 84,599 |
| Zeina. | 3,0 | 3,296 |
| Albumina. | 2,5 | 2,747 |
| Gomma. | 1,75 | 1,922 |
| Materia succherina. | 1,45 | 1,593 |
| Principio estrattivo. | 0,8 | 0,879 |
| Sostanza corticale e legnosa | 3,0 | 3,396 |
| Solfuro di calce fosforato e carburato. | 1,5 | 1,648 |
| Perdita. | 1,62 | 0,920 |
| | 100,00 | 100,000 |

La zeina, secondo *Graham*, è una sostanza gialla simile alla cera delle api, molle, quasi senza sapore e senza odore, più pesante dell'acqua.

Essa si gonfia quando viene scaldata, prende sulle prime l'odore di pane bruciato, e finisce per fondersi esalando quello di una sostanza animale in combustione, e lasciando per residuo del carbone. Brucia lentamente alla fiamma di una candela, e non sembra fornire minimamente di ammoniaca per mezzo della distillazione. È solubile nell'acool, nell'olio di trementina e nell'etere solforico; assai poco si scioglie negli acidi minerali e negli alcali; è poi del tutto insolubile nell'acqua e negli olj grassi. Si unisce alle resine. La zeina sembra differire da tutte le sostanze vegetabili fin ora conosciute. Si distingue dal glutine, nel non contenere l'azoto, è solubilissima nell'alcool, e può conservarsi per lo spazio di sei settimane, senza che venga ad alterarsi minimamente. Ha dell'analogia colle resine per la proprietà di cui gode di sciogliersi interamente nell'alcool, negli olj essenziali, negli alcali e specialmente negli acidi. Probabilmente è dessa composta di ossigeno, idrogeno e carbonio. Si può ottenerla facendo digerire per alcune ore della farina gialla di maiz nell'alcool, filtrandone ed evaporandone la soluzione. Aug. Perd.

355. Examen chimique des Upas. Esame chimico degli stricni; di Pelletier e Caventou. (*Annali di fisica e di chimica*, maggio 1824. p. 44.)

Gli stricni, veleni terribili di cui si servono i naturali dell'Arcipelago indiano, sono forniti, secondo Leschenaut, di due piante di specie e di famiglie differenti, l'una è lo stricni *tieuté*, al quale Leschenaut diede questo nome come pianta sarmentosa, sorte di liana (1) della famiglia delle stricnée; l'altra lo stricno *anthiar*, ed è il sugo gommo-resinoso di un grand'albero della famiglia delle ortiche; questo vegetabile forma un genere ed una specie nuova, sotto il nome di *Anthiaris toxicaria*. Magendie e de Lille fecero conoscere in due memorie lette all'Accademia delle scienze, l'azione che gli stricni esercitano sulla economia animale; rimaneva ad esaminarsi la natura chimica di queste sostanze; ed è appunto perciò che Pelletier e Caventou intrapresero la serie delle seguenti esperienze ch'essi presentarono all'Accademia delle scienze.

*Dello stricno tieuté*. (Leschenaut, famiglia delle stricnée). Lo stricno *tieuté* è sotto la forma di un estratto solido, di un bruno rossastro, veduto in massa; disteso a strati minuti, è di un giallo arnaciato, translucido; il suo sapore è estremamente amaro, non è acre però, nè lascia in bocca un gusto aromatico. Si discioglie nell'acqua, lasciando una materia di un rosso di mattone, che ben lavata è in-

(1) Pianta di America. (*Nota del trad.*)

sipida. La soluzione aquea è di un giallo ranciato e di un sapore sommamente amaro. Si discioglie quasi del tutto nell'alcool, ma l'etere solforico assai poco v' influisce; non è sensibilmente solubile negli olj; esposta al fuoco, da prima si ammollisce, quindi si disecca; ma se il calore è molto elevato, essa si gonfia e si decompone mandando un odore fetido, come avviene dalle sostanze azotate.

La soluzione aquea dello stricno *tieuté* è precipitata in giallo rossastro dalle soluzioni alcaline. La tintura di noce di galla, i gallati e gli ossalati alcalini vi formano dei precipitati egualmente solubili nell'alcool, che negli acidi in eccesso.

L'acido nitrico somministrava con questo *upas* un colore di un bel verde di *cromo*; gli autori pensando che il color verde provenisse da una materia bianca insolubibile unita all'upas, cercarono di separarnela, e pervennero al loro intento adoperando del carbone animale, dopo di aver leggermente acidificata la soluzione dell'upas mediante l'acido solforico. Per una tale operazione, il liquore perdette il suo colore giallo ranciato, e non aveva più che una tinta giallo pallida: in questo stato, fu evaporato, e diede una sostanza gialla granellosa, la quale trattata coll'acido nitrico concentrato, riceveva un bel colore rosso cremisino. Questi caratteri, aggiunti ai precedenti, provarono, a non dubitarne, agli autori la presenza della *stricnina*, e bastarono per conseguenza ad ammettere la medesima siccome principio costituente dell'upas *tieuté*. Per ottenere questa stricnina isolata, gli autori prepararono una soluzione di upas, e dopo di averla filtrata, la trattarono colla magnesia calcinata; il precipitato magnesiaco era di un giallo rossastro; lavato e diseccato, conservava un sapore amaro assai forte. In questo stato, fu trattato coll'alcool bollente a tre riprese. Le tinture alcooliche erano limpide, ma di una tinta rossa di mattoni. Evaporate, produssero una sostanza cristallina, ch'era tuttora di un color giallo ranciato, e il di cui sapore era amarissimo; e comunque non fosse che debolmente solubile nell'acqua, scioglievasi però assai bene negli acidi, e manifestava tutte quante le proprietà riconosciute sino al presente nella stricnina, meno ch'essa prendea il color verde in luogo del rosso qualora venia trattata coll'acido nitrico; il color verde però essendo evidentemente prodotto dalla materia colorante bruna, essa perdeva la proprietà d'inverdire, mercè questo acido, spogliandosi di quella materia estranea; si giungeva poi facilmente ad averla pura, sciogliendola nell'acido solforico diluito, facendola passare sopra del carbone animale, trattandola colla magnesia, e rappigliandola coll'alcool che si faceva lentamente evaporare. Egli è per mezzo di tutte queste operazioni, che gli autori pervennero ad ottenere il principio attivo dello stricno *tieuté* allo stato di perfetta purezza. I caratteri che presentava questa sostanza, ne la fecero ben tosto conoscere per la stricnina.

La piccola quantità di materia che gli autori avevano a loro disposizione, fu uno ostacolo a determinare con precisione la natura dell'acido al quale la stricnina era unita nello stricno *tieutè*; e però, sì per l'analogia, che per l'azione ch' esercita sopra i sali a base di rame, lo riguardano siccome identico con quello che rinvennero nella fava di s. Ignazio, acido al quale essi diedero il nome di *acido igazurico*.

Restava ad esaminarsi la materia colorante bruna, che, trattata coll'acido nitrico, divenia verde; eccone le sue principali proprietà: essa è assai poco solubile nell'acqua, e quando fu ben purificata riesce insipida; gli alcali rendono più carico il suo colore; e favoriscono la sua soluzione nell'acqua; gli acidi sembrano egualmente renderla più solubile. Il suo solvente è l'alcool; per la evaporazione di questo si ottiene quella in pagliette micacee siccome cristalline; difficilmente si scioglie nell'etere e negli olj volatili; questa materia è identica colla sostanza colorante bruna che gli autori trovarono nel lichen ossia nelle fungosità della corteccia della falsa angustura.

La proprietà più rimarcabile di questa materia si è di prendere un color verde assai forte per mezzo dell'acido nitrico concentrato; questo colore spariva aggiungendovi dell'acqua, e colla concentrazione si riproduceva; gli alcali ed i corpi disossigenanti ne lo fanno scomparire totalmente, i primi appropriandosi l'acido, gli altri probabilmente agendo sopra gli elementi dell'acido, e togliendo al medesimo dell'ossigeno. Il proto-idroclorato di stagno ha un'azione energica al massimo segno; l'acido solforico concentrato inverdisce egualmente la materia bruna dell'upas; l'acido acetico concentrato vi produce una tinta verde più leggiera; l'acido idro-clorico non vi cagiona un tale effetto.

Questa materia sembrando assai sparsa nella famiglia delle stricnee, gli autori proposero di darle il nome di *stricocromina*. Raccogliendo i fatti contenuti nella prima parte di questa memoria, si vede, che il principio attivo dell'upas *tieutè*, è la stricnina; che questa base vi si trova combinata con un acido, probabilmente l'acido igazurico, ed associata a due materie coloranti. L'una di esse gialla, solubile, è suscettibile a prendere un bel color rosso mercè l'acido nitrico; l'altra di un bruno rossastro, insolubile di per sè stessa, possiede molte proprietà particolari, ha per carattere distinto d'inverdire assai bene alloraquando venga messa al contatto coll'acido nitrico concentrato. Rapporto alla storia particolare della stricnina, risulta dalle diverse osservazioni fatte nella stessa memoria dagli autori, che la proprietà di tingersi in rosso sotto all'azione dell'acido nitrico non le è già esclusiva, ma piuttosto devesi ad una sostanza che sovente vi è unita, e della quale riesce talvolta difficilissimo lo spogliarnela.

*Dell'upas anthiar* (*anthiaris toxicaria*, Leschenault, famiglia delle

ortiche). Gli autori, non avendo a loro disposizione che una piccolissima quantità di questa sostanza, non hanno potuto determinarne con tutta esattezza la composizione.

Eccone in succinto i fatti contenuti nella seconda parte di questa memoria: 1.° lo stricno anthiar contiene una resina elastica particolare, una materia gommosa poco solubile, una materia amara solubile nell'alcool e nell'acqua; 2.° questa materia amara, nella quale è riposta la proprietà velenosa dell'anthiar, è essa pure composta di una materia colorante, che il carbone animale può assorbire, di un acido indeterminato, e di una sostanza ch' è il vero principio attivo dell'anthiar, e che agli autori parve doversi ritenere per un alcali vegetabile solubile.

356. Il dot. Bostock annuncia in una lettera diretta all'editore degli *Annali di filosofia*, di aver osservato, che il grado di ebollizione dei liquidi, particolarmente dell' etere e dell' alcool, è soggetto a provare una forte riduzione all'atto che vi si immergono dei piccoli corpi estranei, come sarebbe dei pezzi di legno, delle bricciole di pane, e simili. In una sperienza fatta sull'etere, la differenza fu di oltre 50.° gradi termometrici. (*Weekly Register*, 24 aprile 1825).

## MISCELLANEE.

357. Encyclopédie portative. Enciclopedia portatile, ossia epilogo universale delle scienze, delle lettere e delle arti, in una collezione di trattati separati; di una Società di dotti, sotto gli auspicj di de Barante, de Blainville, Champollion, Cordier, Cuvier, Depping, C. Dupin, Eyriès, de Férussac, de Gérando, Jomard, de Jussieu, Lava, Letronne, Quatremère de Quincy, Thénard ed altri, e sotto la direzione dell'avvocato Bailly, membro di molte Società scientifiche, ec. Parigi, contrada del *Jardinet-Saint-Andreé-des-Arts*, n.° 8, e Boullaud e comp., librai.

Lo scopo di questa nuova enciclopedia è quello di rendere più comuni che sia possibile, le nozioni generali ed elementari di tutte le scienze, non che di unirle fra loro in una perfetta armonia. Conterà essa 80 volumi in 32.°, forniti di rami e di vignette, e presenterà una serie di trattati brevi sì, ma completi sopra tutti i rami delle umane cognizioni. Le materie vi son divise per modo, che ciascuno dei volumi (che si vendono anche separatamente) tratterà un argomento speciale. Ciascuno di essi somministrerà oltre ciò che riguarda

la scienza e la sua storia, una biografia degli uomini ai quali essa è debitrice dei suoi progressi, un catalogo delle migliori opere che si possono leggere o consultare per averne più estese cognizioni, un vocabolario finalmente dei vocaboli tecnici.

Usciranno due volumi al mese, ed alternativamente, sopra diverse materie. Vi saranno dei trattati di fisica, di astronomia, di meteorologia, di matematiche, ec.

358. Società asiatica di Calcuta. (*Giornale Asiatico*, aprile 1825.)

*Seduta del 3 novembre* —. J. F. Newton presenta un' opera intitolata: *Soluzione di tre enigmi*. Si comunica, per parte delle autorità del forte *Saint-George*, il rapporto sui risultati della spedizione stata spedita all' osservatorio di Madras, per determinare la lunghezza del pendolo sotto l' equatore. Questa spedizione fu organizzata nel 1821 da Goldingham, sotto gli auspicj di sir Thomas Munro e di sir Stamford Raffles. Nel 1822, la commissione, presieduta dal capitano Crisp, arrrivò a Bencoolen, ed avendo impiegato qualche tempo a cercare una posizione convenevole, scelse nel gennajo 1823 una piccola isola chiamata *Gaunsah Lout*. La latitudine di quest' isola è di 0° 1' 48" 78. Le osservazioni e le sperienze benchè riuscissero molto faticose, furono continuate in gran numero fino alla fine di marzo; vennero esse riunite in un volume di 268 pagine in foglio; vi è determinata altresì la posizione geografica di un gran numero di luoghi circonvicini. Quanto al risultato principale della spedizione, la lunghezza del pendolo a *Gaunsach Lout* è di pollici 39,0212 5994. Il luogotenente Gérard invia alla Società alcune aggiunte e rettificazioni alla memoria da lui spedita precedentemente, e che contiene le sue osservazioni termometriche a Kotgurh.

359. Parigi. *Accademia reale delle Scienze.* — *Seduta del 28 febbrajo* 1825. — Una commissione rende conto del lavoro di Chevreusse sulle proprietà fisiche e chimiche del carbone. L' Accademia, approvando il lavoro, eccita l'autore alla continuazione delle sue sperienze. — Cauchy presenta una memoria *sulle integrali definite prese fra limiti imaginarj*. — Parseval presenta un teorema generale sulle funzioni analitiche.

*Seduta del 7 marzo*. — Mathieu, in nome di una commissione, riferisce sul *Panoragrafo*; le conclusioni di questo rapporto sono, che un siffatto strumento, somministrando la possibilità di tracciare direttamente la prospettiva sopra di un cilindro, potrà diventare di un sommo vantaggio per gli artisti. — De Humboldt legge una memoria *sopra alcuni fenomeni fisici che presentano le Cordigliere des Andes de Quito e della parte orientale dell' Imalaya*. — Arago presenta all' Ac-

cademia un apparecchio, che mostra sotto di una nuova forma l'azione che i corpi magnetizzati, e quelli che non lo sono, esercitano gli uni sugli altri. Questo fisico aveva provato che una lamina di rame, o di tutt'altra sostanza solida o liquida, collocata al di sotto di un ago magnetico, esercita su di questo un'azione che ha per effetto immediato di alterare l'ampiezza delle oscillazioni, senza cangiarne sensibilmente la durata. Il fenomeno, che in oggi fece egli conoscere all'Accademia, è, per così dire, l'inverso del precedente; imperocchè, se un ago che trovasi in movimento, vien fermato da una lamina in riposo, ne segue che un ago in riposo dovrà essere determinato al moto da una piastra che si muove. Se di fatto si fa girare una piastra di rame, per esempio, con una determinata velocità, sotto di un ago magnetico, entro ad un vaso chiuso da tutte parti, l'ago non si colloca più nella sua ordinaria posizione: si ferma esso fuori del meridiano magnetico, e di tanto si scosta da questo piano, quantochè il movimento di rotazione della piastra riesce più rapido. Se questo movimento di rotazione sia bastevolmente sollecito, l'ago a qualunque siasi distanza dalla piastra gira esso pure continuamente intorno al filo che lo tiene sospeso.

360. Società chimica di Londra. 25 novembre 1824. Il dottore Birkbeck recita il discorso d'inaugurazione di questa Società, della quale era stato eletto presidente. Dicesi che la Società terrà ogni 15 giorni delle sedute nell' Aldernonbury. ( *Gentlem. Magaz.*, nov. 1824. p. 462.)

361 Encyclopédie moderne. — Enciclopedia moderna, o Dizionario in compendio delle scienze delle lettere e delle arti, ec. del sig. Courtin. Tom. 4.° (B-Boy) di 605 pagine, e tom. 5.° ,(Bran-Cary) di 582 pag. Parigi 1824-1825, contrada *Neuve-Saint-Roch*, n.° 24.

Errata. — Nel fascicolo d'aprile 1825, pag. 236, lin. 20. in luogo di isotermi, *leggi* isoteri.

IMPRESSO NELLA TIPOGRAFIA PICOTTI.

## CONTINUAZIONE DELL' ELENCO

### DE' SIGNORI ASSOCIATI.

| | Per Ser. | Per Vol. |
|---|---|---|
| **B** | | |
| Bonvecchiato Leone, (librajo) | 1 | |
| Barbaro N. H. Giovanni. | 1 | |
| Biasi dott. Gaspare. | 1 | |
| Bernardi ab. Giuseppe, Prefetto del R. Ginnasio di Padova. | | 1 |
| Biasoletto Bartolammeo, di Trieste | 3 | |
| Bonacina Agostino, di Trieste, Ragionato | | 1 |
| Balzano Giovanni, di Trieste. I. R. Ingegnere Circolare. | | 1 |
| Biasoni dott. Bartolommeo, di Valdobbiadene, chirurgo scientifico. | 1 | |
| Balbino Pietro e f. (librajo) di Torino | | 1 |
| Beltramelli. . . . , imp. alla Direzione del Demanio. | 1 | |
| Biondetti. | 1 | |
| **C** | | |
| Costantini dott. Francesco. | 1 | |
| Contarini N. H. co. Alvise, Ciambellano, Consigliere Intimo di S. M. I. R. e grande Scudiere del Regno Lombardo-Veneto | 1 | |
| Capello N. H. Antonio Francesco. | 1 | |
| Ciconi dott. Giovanni. | 1 | |
| Correr N. H. Teodoro. | 1 | |
| Colles Costanzo, I. R. fabbricator di panni (privilegiato). | 1 | |
| Conati dott. Antonio, R. Deputato Centrale.. | 1 | |
| Coppin Pasquale, ingegnere a Cavarzere | 3 | |
| Cumano Gio. Paolo, di Trieste dott. di Chirurgia | 1 | |
| Crespi Giuseppe (librajo) di Milano. | 2 | |
| **D** | | |
| Duca dott. Gio. Battista, R. Direttore dell'Ospital Civico di Venezia. | 1 | |
| **F** | | |
| Fietta Alessandro, farmacista | 1 | |
| Freschi Carlo co. d'Hasburg. | | 1 |
| **G** | | |
| Grones dott. Giovanni, prof. nel R. Liceo. | 2 | |
| **L** | | |
| Lugnani Giuseppe, Bibliotecario di Trieste. | | 1 |

| | Per Sez. | Vol. |
|---|---|---|
| **M** | | |
| Martens Guglielmo Giacomo. | 1 | |
| Martini (de) D. Andrea. | 1 | |
| Missiaglia Gio. Battista (librajo). | 1 | 1 |
| Mestri (del) co. Giorgio, di Gorizia. | 1 | |
| Mancini Raffael di Giuseppe, di Ancona. | | 1 |
| Medici (de) Cosimo co. Averardo. | 1 | |
| Minotto N. H. Giovanni, del Dolo. | 1 | |
| **N** | | |
| Nevroni dott. Giovanni. | 1 | |
| **O** | | |
| Orio Stefano. | 1 | |
| Orlandini Gio. figlio (librai) di Trieste. | 1 | |
| Ostinelli figli di Carlo-Antonio, di Como. | 2 | 1 |
| **P** | | |
| Persa (de) Giuseppe di Gorizia | 1 | |
| Pietra Giovanni, ascoltante all'I. R. Tribunal Criminale. | 1 | |
| **R** | | |
| Rigo dott. Giuseppe. | 1 | |
| Rodelli (de) Cav. Ferdinando, I. R. Consigliere di Gorizia | | 1 |
| **T** | | |
| Tamburrini Giuseppe. | 1 | |
| **V** | | |
| Vincherutti Antonio, di Trieste, deputato presso l'I. R. Direzione delle Fabbriche | 1 | |
| Vergerio Giovanni, segretario della Deputazione Comunale di Valdobbiadene. | 2 | |
| Venier Emanuele, avvocato. | 1 | |
| **Z** | | |
| Zuliani D. Paolo. | 1 | |
| Zebelle dott. Marco, medico fisico. | 1 | |

# INDICE

## DELLA PRIMA SEZIONE

CONTENENTE

## SCIENZE MATEMATICHE

## ASTRONOMIA.



## FISICA.

## CHIMICA.

# BOLLETTINO

## DELLE SCIENZE MATEMATICHE,

## ASTRONOMICHE, FISICHE E CHIMICHE.

### MATEMATICHE ELEMENTARI.

367. Die Buecher des Apollonius von Perga, de sectione rationis, ec. I libri di Apollonio di Perga *de sectione rationis*, tradotti liberamente dietro l'edizione latina di Halley, con un supplemento di W. P. Diesterweg. 1 vol. in 8. di 220 p. con 9 tavole; Berlino, 1824, Reimer.

Apollonio era di Perga in Panfilia; nacque verso la metà del secondo secolo innanzi l'era volgare, e fiorì principalmente verso la fine dello stesso secolo. Sappiamo da Pappo ch'egli fu istituito in Alessandria sotto i successori d'Euclide, e che acquistò quella superiore abilità in geometria che lo rese tanto famoso. Egli è il primo, per quanto riferisce Eutocius, che abbia dato alle sezioni coniche i nomi che portano oggidì. Fu uno degli scrittori più fecondi e più profondi ch'abbiano avuto le Matematiche. (Veggasi la notizia delle sue opere, *Histoires des Matematiques*, nuova edizione t. 1, p. 245, 253 e p. 284-388). Il trattato de *sectione rationis*, trovatosi in arabo, è il solo a noi pervenuto per intiero. Halley, nel 1700 lo pubblicò in latino; dietro questo bel lavoro del celebre geometra inglese il sig. Diesterweg pubblica ora la traduzione tedesca che noi annunciamo.

Apollonio aveva in vista questo problema: *Siano due rette indefinite, parallele o non parallele, e la cui posizione è conosciuta sopra uno stesso piano; siano inoltre dati due punti su queste rette; per un punto preso sul piano, e fuori delle rette, condurre una retta in maniera che i segmenti compresi tra le sue intersezioni colle parallele e i due dati punti. abbiano fra essi un dato rapporto*. È facile vedere di quanti casi differenti è suscettibile questo problema.

Da tutte queste combinazioni risultano per il primo libro d'Apollonio (che comprende i casi delle linee parallele, e quelli in cui, le linee taglianodosi, i punti presi sovra di esse sono quelli d'intersezio-

ne), 24 casi differenti; e pel secondo libro 63 casi, alcuni de' quali esigono delle determinazioni particolari. La soluzione d'un simile problema, seguito in qualche modo in tutte le sue ramificazioni, serviva di elemento all'arte analitica per acquistare, come dice Pappo, la facoltà inventrice in geometria.

Lo stesso dotto, il sig. Diesterweg, pubblicò anche in lingua tedesca un altro trattato d'Apollonio, quello *de inclinationibus*, in due libri. Ecco un estratto della prefazione ch'egli pubblicò in questo incontro: Lo scritto d'Apollonio *de inclinationibus* è una delle opere di questa geometra che vennero perdute. Il poco che Pappo ne riporta nelle sue collezioni Matematiche lib. VII, è tutto ciò che si sa di quello ch'esso contiene. L'interesse che inspirano le opere di Apollonio fino a noi pervenute, fu la causa che molti matematici cercarono di ristabilirlo. I più fortunati in questo tentativo furono Sam. Horsley e Robert Barrow, il primo de'quali pubblicò un opuscolo sotto questo titolo: *Apollonii Pergaei inclinationum libri duo*, *Oxonii* 1770; ed il secondo un altro scritto intitolato: *A restitution of the geometrical treatise of Apollonius Pergaeus on inclinations*, *London* 1779. I due autori-editori sono d'accordo sugli oggetti contenuti nell'opera, e sulla maniera di trattarli e presentarli. Diesterweg ha preferito Horsley perocchè più diffuso. Non è la sua una semplice traduzione; egli si permise maggior libertà e s'appplicò sovrattutto a completare le costruzioni e le dimostrazioni che in Horsley mancano tuttavolta o non sono che indicate, ed ha creduto di dover scegliere un'altra via, ed anche aggiungere delle riflessioni, e dei supplementi.

Quest'edizione tedesca forma un'edizione in 8.° di VIII e 152 p. con 48 tavole. Quelli che vorranno avere un'idea di questo trattato potranno consultare l'autore della Storia delle matematiche, t. 1, p. 287. Horsley, si aggiunge, restituì i due libri d'Appollonius nello stile puro della geometria antica. B==Y.

363. Nuovo metodo di Prospettiva, basato sopra delle combinazioni aritmetiche e geometriche, ed applicazione di questa scienza alle differenti operazioni di geodesia col mezzo di un istrumento chiamato metroscopo; del cav. de Brunel-Varennes, I parte. Prospettiva lineare coll'uso del metroscopo. 1 v. in 4.° 350 pag., 10 tav. in foglio. Prezzo d'associazione, 25 fr. Parigi, 1825, Renouard.

Questa prospettiva forma il terzo corso d'un metodo di disegno analogo a quello del Pestalozzi. Quantunque sembri assai semplice, questo metodo conduce a dei risultati assai straordinari, poichè senza sortire dai quadri, senza piano geometrale, si possono determinare tutte le distanze fino all'infinito, e stabilire prospetticamente tutti

gli oggetti possibili sopra tutti i piani dietro una semplice traccia. L'autore compose dei quadri sinottici, che molto semplificano i calcoli. Egli ugualmente ideò delle scale che sembrano dover essere d'una grande risorsa nella pratica. La scala dei seni deve particolarmente fissar l'attenzione. Un'obliqua, di un'estensione e sotto un angolo qualunque che si domandi, è tracciata prospetticamente, e divisa come si può desiderarlo o col mezzo dei seni proporzionali determinati da questa scala, o col mezzo della tavola dei seni li quali danno ugualmente il mezzo di tracciare prospetticamente tutti i poligoni con una grandissima prontezza, e non minor precisione. Questo sistema dei seni applicato alle operazioni di prospettiva sembra essere una delle scoperte più importanti dell'autore, che dal suo spirito d'osservazione è stato condotto a far servire i suoi principj di prospettiva alle differenti operazioni di geodesia col mezzo d'un istrumento da lui inventato cui diede il nome di metroscopo.

L'apparecchio di questo strumento è assai semplice. Un quadro di metallo della forma di un quadrato, di cui ciascun lato è diviso in 60 parti, rappresenta il quadro prospettico, o lo specchio interposto fra l'occhio e gli oggetti. Secondo il suo allontanamento dall'oculare si determina un tale od un tal altro angolo visuale. Tutte le linee parallele alla base del quadro comprese in quest'angolo visuale, sono in un tale o tal altro rapporto conoscinto colla loro distanza all'occhio dello spettatore, e con quella di quest'ultimo dal quadro prospettico. Due fili paralleli ed orizzontali ascendono e discendono a volontà lungo il quadro graduato; l'uno determina il piano di tutti gli oggetti, la loro distanza dall'occhio, ed i seni delle linee oblique; l'altro filo determina le elevazioni ed i seni dei piani ascendenti e discendenti. Due altri fili paralleli e verticali si muovono egualmente a volontà nel senso orizzontale, e determinano le larghezze degli oggetti non che l'estensione dei cosseni delle linee obblique.

L'autore trovò il mezzo di ricondurre i piani di tutti gli oggetti distinti fino all'orizzonte, ad un solo livello, in maniera che egli può di seguito, e colla medesima operazione apprezzare la differenza relativa del livello di ciascun degli oggetti de'quali conobbe la distanza, e determinò le proporzioni.

Conviene essere obbligati all'autore di aver saputo applicare la geometria elementare in modo sì utile e semplice com'egli fece nel suo metroscopo. Merita d'essere incoraggiato ad un tempo dagli amici delle scienze, e da quelli delle arti.

364. Raccolta di diverse proposizioni di geometria risolte o dimostrate coll'analisi algebrica, preceduta da un compendio sull'arte di levare i piani di L. Puissant 3. ediz. corretta ed accresciuta. In 8.° di 500 p. e 6 tav. Parigi, 1824, Bachelier.

365. Theoretisch-practisches Lehrbuch der Rechenkunst. Trattato teorico e pratico d'aritmetica di Jos. Beskiba; in 8.° di 246 p. Vienna; 1824; Wallishauser.

La prima parte tratta delle proprietà dei numeri, la seconda del calcolo delle frazioni, e la terza delle frazioni decimali.

366. Tavole di moltiplicazione, di M. Oyon, 3. ediz. in 4.° di 520 p. Parigi; Perrez e comp.

367. Errata per le tavole di Callet (*Astron. Nachrichten*, n.° 64, p. 260.)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sin. | 2° 10' 35" | in luogo di | 8,5795294 | leggi: | 8,5795094 |
| Sin. | 2 39 23 | « | 8,6660184 | « | 8,6660134 |
| Tang. | 3 12 43 | « | 8,7491027 | « | 8,7491007 |
| Tang. | 3 34 20 | « | 8,7953491 | « | 8,7953791 |
| Sin. | 3 38 8 | « | 8,8020567 | « | 8,8021567 |
| Tang. | 3 37 16 | « | 3,8012780 | « | 8,8012980 |
| Sin. | 4 43 59 | « | 8,9150160 | « | 8,9160160 |
| Tang. | 4 61 14 | « | 8,9280079 | « | 8,9290079 |
| Tang. | 4 53 55 | « | 8,9330113 | « | 8,9330103 |
| Cotang. | 13 31 30 | « | 0,8188122 | « | 0,6088122 |
| Tang. | 44 14 50 | « | 9,9885668 | « | 9,9885868 |

Bouvard, inviando quest'errata a Schumacher, redattore dell'*Astronom. Nachrichten*, crede che se ne sia debitori ad un professore di navigazione di Nantes. Questi errori saranno corretti nelle nuove edizioni di Callet dei sigg. Didot.

## MATEMATICHE TRASCENDENTI.

368. Sulla figura che deve avere per essere in equilibrio una massa fluida omogenea che si muove intorno ad un asse; di J. Ivory (*Philosoph. transact.* 1824, part. 1, p. 58.)

Questa teoria trova una brillante applicazione nelle ricerche sul sistema del mondo. La terra, di cui una gran parte della superficie è coperta d'acqua, e che è obbligata a muoversi intorno ad un asse, non ha la forma sferica come si suppose da principio, ma bensì quel-

la d' una sferoide schiacciata ai poli. Per determinare a priori questa forma, i geometri ricercarono la figura che conviene all'equilibrio d'una massa fluida di cui tutte le molecole s'attraggono mutuamente in ragione inversa del quadrato della distanza, e sono animate da una forza centrifuga prodotta dal moto di rotazione della massa.

Riprendendo questo soggetto il sig. Jvory, a cui siamo debitori di una grande semplificazione nella teorica dell'attrazione delle sferoidi ellittiche, si propose di dimostrare che non eransi conosciute tutte le condizioni del problema. Tuttavia queste condizioni, esposte e discusse con tanta estensione e profondità da Clairaut, nella sua *Teoria della figura della terra*, pubblicata nel 1743, dal d'Alembert, nel suo *Saggio sulla resistenza dei fluidi* colla data del 1782, e da Eulero nelle *Memorie dell'Accademia di Berlino* dell'anno 1755, parvero complete non solo a questi gran geometri, ma eziandio ai loro successori. Non trovasi nelle opere del Lagrange nè in quelle di Laplace, Legendre, e Poisson, alcun dubbio su questa teoria la quale è passata nei libri elementari. Fino ad ora erasi dunque riconosciuto *che basta, per l'equilibrio d'una massa fluido-omogenea di cui ciascun punto è sollecitato da delle forze P, Q, R, funzioni delle sue coordinate $x$, $y$, $z$, e dirette nel loro senso, che l'espressione* $Pdx + Qdy + Rdz$, *sia una differenziale esatta; che la risultante di queste forze alla superficie esterna sia perpendicolare a questa superficie, ed agisca dal di fuori al di dentro.*

Jvory crede nondimeno che queste condizioni non assicurino l'equilibrio che allorquando le forze P, Q ed R sono solamente delle attrazioni esercitate da dei centri fissi, e che abbisogna una nuova condizione quando l'attrazione è reciproca fra le molecole. Egli cerca di stabilire che per tener conto di quest'ultima circostanza bisogna di più esprimere che *una molecola posta in una maniera qualunque sotto uno strato compreso fra due superficie di livello, non provi alcuna azione dalla parte di questo strato* (pag. 105-106.)

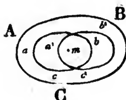
Tuttavia quando si seguono con attenzione i ragionamenti co' quali d' Alembert e Eulero determinano le condizioni d' equilibrio negli elementi d'una massa fluida, non si vede, mi sembra, qual forza sia stata negletta. Tutte quelle che agiscono sulle diverse faccie dell'elemento sono prese in considerazione ed apprezzate in conformità alle regole della differenziazione, e in conseguenza alle leggi della continuità. Egli è nella pressione esercitata al punto in cui le coordinate sono $x$, $y$, $z$, ch'è compresa l'azione della massa su questo punto; ed è nel passaggio di questo ai punti consecutivi che formano gli angoli del parallelipipedo, che si sviluppa l'azione delle forze inerenti al primo punto. Sarebbe adunque superfluo ed anche contradditorio introdurre altre forze ulteriori.

Se l'addizione o la sottrazione di strati d'una forma convenien-

te non altera l'equilibrio della massa, non ne viene in conseguenza che questi strati non debbano esercitare alcuna azione sopra un punto posto al di sotto, ma solamente che l'azione diretta dello strato su questo punto è controbilanciata dalle relazioni che il medesimo punto prova dalla parte degli altri punti, in virtù delle azioni che lo strato esercita nel medesimo tempo sopra di questi.

Di più, quantunque nell'enunziato della nuova condizione proposta, Ivory non parli che degli strati compresi fra due superficie di livello, il ragionamento ch'egli fa per provare che questi strati non deggiono esercitare azione alcuna sulle molecole inferiori, non suppone ch' esse siano necessariamente terminate da delle superficie di livello; e se si estende il ragionamento a degli strati qualunque, si cade in una contraddizione, che Poisson ha fatto rimarcare nel tomo 18 degli annali di fisica e di chimica (p. 228.).

Quando il fluido non è sottomesso che a delle forze provenienti dall'attrazione reciproca delle molecole, e che lo si consideri nella massa totale *A, B, C,*




una massa interiore *a b c*, che resta in equilibrio dopo la sottrazione dello strato compreso fra le superfici *A B C*, ed *a b c*, egli è evidente che l'equilibrio della massa interiore dipende dalla sua forma, e non già dalla sua posizione nello spazio assoluto. Se adunque si prendesse una massa *a' b' c'* eguale e simile alla massa *a b c*, ma situata in un'altra parte della massa primitiva *A B C*, essa dovrebbe ancora restare in equilibrio dopo la sottrazione dello strato compreso fra le superfici *A B C* ed *a' b' c'*. Ma se, nel primo caso, la molecola *m*, posta nello spazio comune alle due masse interne non provasse azione alcuna dallo strato compreso fra le superfici *A B C* ed *a b c*, non sarebbe ugualmente dello strato compreso fra le superfici *A B C*, ed *a'b'c'*, poichè togliendo quest'ultimo strato si sopprime tutta l'azione che la parte situata a sinistra del punto *m*, nella massa *a b c*, esercitava su questo punto, mentre che si lascia sussistere quella ch'esercita la parte situata a dritta dello stesso punto nella massa *a*

*b c*. L'equilibrio non avrebbe dunque luogo nel secondo caso, s'egli avesse luogo nel primo, quantunque tutto sia pari fra le due masse *a b c*, *a' b' c'*, eccettuata la loro posizione nello spazio assoluto, la quale non cangia per altro nulla alle forze inerenti alle loro molecole.

Appoggiandosi sulla nuova condizione ch'egli introdusse nelle leggi dell'equilibrio de' fluidi, Ivory perviene (p. 131) a stabilire senza alcuna restrizione, che la figura elittica è la sola che convenga ad una massa omogenea, le cui molecole si attraggono reciprocamente in ragione inversa del quadrato delle distanze, diretta delle masse, e sono animate da un moto di rotazione. In ciò vi sarebbe un rimarchevole progresso, imperciocchè non fu che supponendo la massa fluida pochissimo differente da una sfera che gli altri geometri ottennero il medesimo risultato. Dal 1740, Maclaurin aveva dimostrato che la figura ellittica soddisfaceva alle condizioni di equilibrio, ciò che Newton supponeva implicitamente senza darne alcuna prova; ma restava ancora ad escludere tutte le altre figure; questione che, nel suo stato generale, sembrava insolubile; imperciocchè allorquando le molecole si attraggono reciprocamente in un rapporto diverso da quello della semplice distanza, la risultante di tutte le loro azioni sopra un punto qualunque dipende dalla figura della sferoide ancora incognita, e non si è potuto eluderne la difficoltà, che mediante un' ipotesi che permetta di sviluppare in serie convergente l'espressione di questa forza. Tenendosi a ciò, potrebbesi riguardare la soluzione del problema, come molto meno avanzata di quello che lo è infatti, poichè si sa d'altronde che la figura ellittica soddisfà rigorosamente, mentre che non la si determina direttamente che come un' approssimazione. Ma ciò che succede in tutti i casi somiglianti, è appunto ciò cui Ivory non sembra avere fatto attenzione, cioè che spingendo l'approssimazione ai termini degli ordini superiori, si riconosce che l'ellissi indicata dapprima, continua a verificare la condizione del problema, siccome l' ha dimostrato nelle Memorie dell'Accademia delle Scienze del 1789, p. 389, Legendre, il quale in quelle del 1784, p. 376, aveva fatto vedere il primo che la figura elittica era la sola che potesse convenire all'equilibrio nel caso d'uno schiacciamento piccolissimo.

LACROIX.

369. DE DESCENSU GRAVIUM super arcu lemniscatae; auctore FUSS. (*Mem. de Petersbourg*, tom. IX, p. 91).

L'autore, dopo di aver determinata l'equazione della lemniscata, dimostra in una maniera assai semplice la proprietà già conosciuta:

che in una simile curva posta in guisa che il suo nodo sia all'origine, e che il suo diametro faccia un angolo di 45.° cogli assi, la caduta dei gravi per un arco della curva, o per la sua corda, l'uno o l'altro contatti dall'origine, si fa nel medesimo tempo.

370. Problemata Geometriae, nec non Aequationem differentialium aliquot difficiliorum resolutio, auctore Fuss. (*Ibid.*, pag. 115).

L'autore presenta gli artifizj di calcolo co' quali si possono integrare delle equazioni della forma

$$dv\,(1+s^2)\,2vsds = ds\,(1-v^2),$$

ed altre simili. Egli confessa che vi fu condotto dalle considerazioni di una curva definita da questa condizione $s=\frac{y}{x}$, $s$ dinotando l'arco della curva, della quale $x$ ed $y$ sono le coordinate.

371. Solutio problematum quorumdam ad analysin Diophanteam spectantium; auctore Fuss. (*Ibid.*, pag. 151.).

Si trovano in questa Memoria degli esempj di calcolo per la soluzione di varj problemi della teoria de' numeri già trattati dall'Eulero, come questo: determinare i valori di $x$ e di $y$ che rendono la formula $x^2+2axy+y^2$ un quadrato perfetto, $a$ essendo data; o reciprocamente se $x$ ed $y$ sono date, determinare i valori di $a$. Questi esempj sono pure suscettibili di estratto, mentre essi non dipendono da un metodo generale.

372. Quantum differat longitudo arcus curvae ab asymptota, utraque in infinitum usque protensa, inquiritur a Paulo Fuss. (*Ibid.* p. 175).

Le lunghezze di un ramo di curva e del suo assintoto, quantunque infiniti l'uno e l'altro, possono avere una differenza finita, e questa differenza in un gran numero di casi si ottiene facilmente col metodo delle quadrature. Quest'è un calcolo che il sig. Fuss applica a varie curve conosciute, come la logaritmica, l'iperbole conica, la cissoide, ed alcune altre trascendenti, delle quali egli si è già occupato nelle precedenti Memorie. Per l'iperbole conica, il valore della funzione ricercata dipende da un'integrale della forma

$$\int_0^1 \frac{du\sqrt{1-u^2}}{\sqrt{1-mu^2}},$$

la quale si riferisce alla rettificazione delle sezioni coniche; l' autore ne ottiene un valore approssimato col mezzo delle serie, in due modi diversi. Riguardo alla cissoide, della quale Fuss offre l'equazione sotto la forma $y = \frac{x^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{a-x}}$, la funzione ricercata si esprime con $(-2 + \sqrt{3}\, l(2+\sqrt{3}))\, a = 0{,}281038.\, a$. Sviluppando quest'ultimo numero in frazione continua, siam sorpresi di trovare la forma semplicissima

$$\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{1+\text{ec.}}}}}}$$

la quale, se essa si prolungasse all'infinito, farebbe dipendere il valore esatto da un'equazione di secondo grado, e darebbe per questo valore $\frac{\sqrt{17}-3}{4} a = 0{,}2808.\, a$.

373. Meditazioni sopra un sistema di ricorrenze combinate, e sulla maniera di distaccare ciascuna delle serie con questo sistema, e di continuarla separatamente e indipendentemente dalle serie congiunte; di C. F. Degen (*Ibid.* p. 150).

Sarebbe a noi difficile di spiegare con maggior chiarezza che non lo fa il titolo precedente, l'oggetto della Memoria scritta sul gusto della scuola tedesca, e che d'altronde non è molto estesa; termina con delle riflessioni giudiziose sull'importanza d'una buona scelta di notazione.

374 De quadratura superficierum Curvarum, auctore F. T. Schuberto ( *Ibid.* p. 277. ).

Si semplifica, colla considerazione d'un triangolo sferico, la dimostrazione della formula per la quadratura d' un elemento di superficie curva.

375. Enodatio generalis problematis de collisione duorum corporum solidorum in unico puncto concurrentium; auctore N. G. Schulten (*Ibid.* p. 200.).

L'autore ebbe in mira di esporre con più generalità dell'Eulero le variazioni che accadono negli elementi del moto di due corpi che si urtano in un solo punto, sia che si suppongano liberi o trattenuti da un punto, o da un asse fisso. La sua analisi è in effetto generalissima, ma non è che il comentario delle formole che si trovano oggidì in tutti i trattati elementari. Ci basterà rimandare al capitolo 7, lib. 3, della meccanica di Poisson ove la stessa questione è trattata sempre dietro gli stessi principj, ma con una maggiore semplicità. A.C.

376. Sui prodotti dei fattori che sono delle funzioni simili d'una stessa quantità variabile per gradi eguali; di G. Racagny. (*Mém. dell' Instituto, Milano*, tom. I, p. 59—102.)

L'autore ha per oggetto in questa memoria di generalizzare la teorica degli esponenti, e di estenderla al caso in cui i fattori sono della forma

$$fp,\ f(p+r),\ f(p+2r).....$$

$f$ rappresentando una funzione qualunque della variabile $p$ crescente o decrescente per gradi uguali $r$, $2r$, $3r$... Egli adotta la notazione imaginata dal Vandermonde, e pone

$$fp.f(p+r).f(p+2r)....f(p+nr-r)=(fp,\ r)^n,$$

l'esponente $n$ indicando in questo luogo il numero dei fattori, di cui il prodotto è rappresentato dai segni (). Quando sia $r=0$, e se si vuole $fp=p$, si ricade evidentemente sull'esponenziale di Descartez $p^n=(p,\ 0)^n$.

Questo filosofo non fece dunque avanzare la teoria generale dei fattori che di un passo, ma questo passo è immenso, poichè a dir vero, che i fattori siano ugnali tra loro, che variano secondo una progressione per differenza o per quoziente, o dietro una legge qualunque, che questi fattori siano delle funzioni monomie o polinomie, algebriche o trascendenti, d'una o di più variabili, il problema da risolvere consiste sempre nell'imaginare una notazione che, interamente riducendo un prodotto ad una semplice espressione, si presti facilmente alle operazioni del calcolo. Tale è il merito dell'invenzione degli esponenti, invenzione che diede origine al binomio di Newton, come a quasi tutte le teorie matematiche. Se l'autore di questa memoria non fece una di quelle felici scoperte che cangiano tutta la faccia d'una scienza, egli almeno ha il merito d'avere riuniti in corpo di dottrina i saggi de' geometri sul soggetto da esso trattato, ag-

giungnendovi tutto il possibile nello stato attuale della scienza. Il risultato del suo lavoro, è esposto in 38 teoremi ch'esprimono le trasformazioni, e le operazioni che si possono effettuare sulla formula citata $(fp, r)^n$, modificando la funzione $f$, dando alla variabile $p$ i differenti stati di cui essa è suscettibile. considerando $r$ come un accrescimento, o come un decremento, supponendo $n$ alternativamente intero, e frazionario, positivo e negativo, infine combinando fra loro queste formule, per ottenerne alcuni risultati curiosi, e già conosciuti. Quest'è, come si vede, un nuovo ramo da aggiungersi all' insegnamento delle matematiche, una teoria che può utilmente esercitare i geometri, e sulla quale ritornerà probabilmente l'autore.

S.

377. Sopra alcune funzioni esponenziali comprese nella formula $x^{x^n}$; di F. Carlini. (*Mém. dell'Instituto, Milano*, tom. I, p. 167—178.)

Eulero trovò pel valore di $x$, nell'equazione $y = x^x$, ponendo $ly = z$,

$$x = 1 + z - \frac{z^2}{2} + \frac{2z^3}{3} - \frac{9z^4}{8} + ;$$

ma non fece conoscere la legge dei coefficienti. Carlini osserva che lo stesso valore può scriversi

$$x = 1 - \frac{0^0}{1} z - \frac{1^1}{1.2} z^2 + \frac{2^2}{1.2.3} z^3 - \frac{3^3}{1.2.3.4} z^4 + \dots$$

Cangiando $x$ in $x^m$ e $z$ in $mz$, $z = xlx$ diviene $z = x^m\, lx$ od

$y = x^{x^m}$, che darà in conseguenza

$$x^m = 1 + \frac{0^0}{1} mz - \frac{1^1}{1\ 2} m^2z^2 + \frac{2^2}{1.2.3} m^3z^3 - \frac{3^3}{1.2.3.4} m^4z^4 + \dots \text{ e}$$

finalmente

$$x = 1 + \frac{(1-m)^0}{1} z + \frac{(1-2m)^1}{1\ 2} z^2 + \frac{(1-3m)^2}{1.2.3} z^3 + \dots$$

In fine l'equazione $y = x^{mx}$ darebbe

$$x = 1 + \frac{0^0}{1}\frac{z}{m} - \frac{1^1}{1.2}\frac{z^2}{m^2} + \frac{2^2}{1.2.3}\frac{z^3}{m^3} - \ldots$$

Carlini passa in seguito agli integrali

$$\int x^x dx \quad \text{ed} \int x^{mx} dx,$$

ch'egli calcola per approssimazione fra differenti limiti; noi non ne riferiremo i risultati numerici, ch'egli si diede la pena di rintracciare

$$\int_0^e x^{-x} dx = 1{,}964656$$

$$\int_e^\infty x^{-x} dx = 0{,}030802$$

ossia:

$$\int_0^\infty x^{-x} dx = 1{,}995454$$

$$\int_0^1 x^{\frac{1}{x}} dx = 0{,}353496787$$

$$\int_0^e x^{\frac{1}{x}} dx = 2{,}661825$$

ma quest'ultima integrale diviene $\infty$ fra i limiti o ed $\infty$. S.

378. Annali di matematiche pure ed applicate; di Gergonne. Tom. XV, n°. 11, maggio 1825.

Nel primo articolo del fascicolo che enunciamo, Gergonne dimostra, con un'analisi molto semplice, questi due teoremi d'ottica sulle caustiche piane.

I. Dei raggi di luce, diretti in una maniera qualunque in un medesimo piano, riflettendosi all'incontro d'una curva piana qualunque posta nel loro piano, se si traccia una qualunquo delle trajettorie ortogonali dei raggi incidenti, e che in seguito da tutti i punti della curva riflettente presi per centri, si descrivano dei circoli tangenti a questa trajettoria; l'inviluppo di tutti questi circoli sarà una delle trajettorie ortogonali dei raggi riflessi che in conseguenza daranno origine ad una caustica sviluppata da quest'ultima curva.

II. Dei raggi di luce, diretti in una maniera qualunque, in un medesimo piano, se rifrangendosi all'incontro d'una curva piana qualunque situata nel loro piano, se si traccia una qualunque delle trajettorie ortogonali dei raggi incidenti, e che in seguito, da tutti i punti della curva separatrice dei due mezzi presi per centro, si traociano de'circoli i cui raggi stiano alle distanze dei loro centri da questa trajettoria nel rapporto costante del seno di refrazione al seno d'incidenza; l'inviluppo di tutti questi circoli sarà una delle trajettorie ortogonali dei raggi refratti che in conseguenza daranno origine ad una caustica sviluppata da quest'ultima curva. Gergonne mostra quanto questi due teoremi facilitino, tanto la ricerca dell'equazione, che la descrizione grafica delle caustiche, sia che queste curve risultino da una reflessione o da una refrazione unica, sia ch' esse risultino da una continuazione di riflessioni o di refrazioni incontrandosi in delle curve qualunque. Egli osserva parimente che questi teoremi bastano per la teoria della reflessione e della refrazione per l'incontro d'una continuazione di superfici di rivoluzione ch' abbiano un asse comune. Nel caso particolare in cui i raggi incidenti emanano da un medesimo punto, la loro trajettoria ortogonale è un circolo che ha il suo centro in questo punto; e facendo nullo il suo raggio si ottengono i due teoremi seguenti già dimostrati geometricamente da Quetelet in una memoria che deve far parte del terzo volume di quelle dell'Accademia di Brusselles, attualmente sotto la stampa.

I. La caustica di reflessione per una curva piana qualunque, e per un punto raggiante posto in una maniera qualunque nel piano di questa curva, è la sviluppata dell'inviluppo di tutti i circoli che avendo i loro centri sulla curva riflettente passano pel punto raggiante.

II. La caustica di refrazione, per una curva piana qualunque, e per un punto raggiante posto in una maniera qualunque nel piano di questa curva, è la sviluppata dell'inviluppo di tutti i circoli che hanno i lor centri sulla curva separatrice dei due mezzi, e i cui raggi sono alle distanze di questi medesimi centri dal punto raggiante nel rapporto costante del seno di refrazione al seno d'incidenza.

Alla pag. 132 del terzo volume degli Annali un anonimo aveva dimostrato in una maniera elementare la proprietà del minimo, di cui gode la superficie sferica, fra tutte quelle che comprendono un medesimo volume; ed alla pag. 257 del XV volume, un altro anonimo avea manifestato dei dubbi sulla esattezza di questa dimostrazione. Nel secondo articolo del presente fascicolo il suo autore si applica a giustificarla.

Si trovano alla pag. 165 del XV volume degli Annali delle bellissime formule relative ai limiti della serie di Taylor, ed alle integrali

definite, scoperte da Vernier. Un anonimo fa osservare al redattore che alcune di queste formole sono implicitamente comprese in altre pubblicate da Cauchy, sia nel bolletino delle scienze, sia nel giornale della scuola politecnica.

Il fascicolo è terminato dall'estratto d'una lettera al redattore, nella quale s'intraprende di confutare la nuova dottrina di Lehot sul fenomeno della visione, e dove si ricerca in particolare di far vedere che il principio ch'egli recentemente pubblicò sulla grandezza apparente degli oggetti, trascinerebbe delle conseguenze di un'assurdità manifesta.

379. De quantitate fluente tractatus, in quo explicantur fundamenta calculi differentialis, nonnisi ex notione fluentis deducta. Accedit theorematis infinitinomialis indeterminati exponentis, sine ponendo theoremate binomiali, demonstratio universalis. Auctore F. G. Spher. In-8.º, 60 pagine, con tavola in rame. Prezzo 6 gr. Brunswich 1823; Vieweg.

---

## ASTRONOMIA.

380. Corrispondenza astronomica, geografica, idrografica e statistica del barone di Zach, tomo 12, nº 3.

L'autore avea dato nel numero precedente il metodo di calcolo che fa conoscere l'istante dell'equinozio della primavera: egli estende questa ricerca all'equinozio dell'autunno, e presenta le tavole che convengono a questo soggetto. Egli riflette che dal primo di questi equinozj al secondo scorrono 186 giorni, 11 ore, 20 minuti, di maniera che aggiugnendo questo tempo alla data dell'equinozio delle primavere, trovasi ciascun anno l'equinozio d'autunno. Non v'ha che 178 giorni, 18 ore, 29 minuti da questo a quello di primavera che segue immediatamente, e che trovasi in conseguenza nello stesso modo e così di seguito. Si vede che il verno è più corto della state, il che dipende dal moto ellittico della terra e dall'essere la sua marcia più veloce al perielio. Il barone di Zach parla delle antiche opinioni sulla regolarità ed uniformità dei moti celesti, e sull'equinozio perpetuo di cui i poeti fecero soggetto delle loro belle descrizioni. In fine egli termina col dare questa regola per trovar l'equinozio d'un anno qualunque, partendo dall'epoca in cui questo fenomeno succede in un dato anno: la data dell'equinozio è

$$d \mp c \pm n(5^h\ 48'\ 50'')$$

di *marzo* o di *settembre*, secondo che trattasi d' un equinozio di primavera o di autunno. $d$ è la data dell' equinozio proposto, $n$ il numero degli anni scorsi fino a quello che si vuol determinare, e $c$ il numero dei giorni intercalati pei bisestili intermedj. Si prendono i segni superiori per gli anni futuri, e gl' inferiori per gli anni antecedenti all' equinozio proposto. Così nel 1808 l' equinozio di primavera arrivando il 20 marzo a $7^h$ e $4'$, si domanda la data di questo fenomeno nel 1825? Abbiamo $n = 17$ anni scorsi, $d = 20^j\ 7^h\ 4'$, $c = 4$, numero degli anni bisestili intermedj: perciò $20^j\ 7^h\ 4' - 4^j + 17 \times 5^j\ 48'\ 50'$, dà $20^j 9^h\ 55'$. Perciò l'equinozio di primavera nel 1825 succede il 20 marzo a $9^h\ 55'$.

Horner ritorna in due lettere sul calcolo delle distanze lunari, e modifica il suo metodo per correggere le osservazioni delle distanze delle influenze atmosferiche. Questo dotto tratta dell' invenzione della regola logaritmica di Thompson per fare meccanicamente questa sorta di calcoli.

Il p. Inghirami invia i risultati da lui ottenuti partendo dalle osservazioni di Rupell in Egitto, in Arabia e nella Nubia, per determinare le longitudini e latitudini dell' Akaba, Medina, Damiatta, Wadi-Halfa, Akromar, Ambucol, Méroé, ec.

Il cap. Smyth annunzia la pubblicazione prossima delle carte idrografiche delle coste del Mediterraneo. Quelle del deposito reale di Madrid e delle Indie orientali fanno il soggetto di altri articoli. In generale le cose di soprappiù non sono meno abbondanti in questo numero che ne' precedenti. Vi si trova una notizia intitolata *encore du café*, nella quale dei precetti d' igiene e di terapeutica sono uniti a degli aneddoti sul bascià dell' Egitto, tutte cose affatto straniere all' astronomia, ec.

Una lettera di Struve dà la descrizione di un bel equatoriale di Frauenhofer, stabilito nell' osservatorio di Dorpat. L' occhiale a 13 piedi 7 pollici di lunghezza, l' obiettivo a 9 pollici di diametro; il circolo orario a 13 pollici, ed è diviso in minuti di tempo; i vernier danno 4 secondi. Il circolo di declinazione ha 19 pollici, ed è diviso per 10'. Il vernier da 10''. Un moto d' orologieria imprime alla macchina una rotazione perfettamente uguale a quella delle stelle. Struve chiama questo istrumento una *meraviglia dell' arte*: una stella posta al centro del campo vi sembra immobile, anche con un oculare che ingrossisce 700 volte. Si può regolare la rotazione sul moto del sole, della luna o dei pianeti. Il dotto astronomo paragona quest' equatoriale agli strumenti più rinomati, e gli dà la preferenza sovra tutti.

FRANCOEUR.

381. Regola per correggere la distanza apparente della luna dal sole o da una stella degli effetti della refrazione e della parallasse; di Ch. Blackburne. (*Journ. of scienc.*, n.° 37, p. 117.)

Nel triangolo sferico formato dal zenith, ed i luoghi apparenti dei due astri, i tre lati son conosciuti, cioè la distanza apparente $\Delta'$ degli astri, e le distanze zenitali apparenti, complementi delle loro altezze $S'$ ed $M'$: risolvendo questo triangolo si trova per l'angolo $Z$ al zenit:

$$\sin.^2 \tfrac{1}{2} Z = \frac{\sin.\frac{1}{2}(\Delta' + d')\sin.\frac{1}{2}(\Delta' - d')}{\cos. S' \cos. M'};$$

$d'$ indica qui la differenza delle altezze apparenti. Nel triangolo sferico formato dal zenit e dai luoghi veri dei due astri si conosce l'angolo $Z$ al zenit di sopra calcolato, e le vere distanze zenitali, complementi delle altezze vere $S$ ed $M$. Si può adunque calcolare il terzo lato $\Delta$ distanza vera dei due astri, cioè:

$$\cos.\Delta = \cos. d - 2 \cos. S \cos. M \sin.^2 \tfrac{1}{2} z;$$

$d$ indica l'altezza delle differenze vere. Sostituendo per sen.$^2 \frac{1}{2} z$ il suo valore qui sopra, si ha:

$$\cos.\Delta = \cos. d \frac{\cos. S \cos. M}{\cos. S' \cos. M'} . 2 \sin.\tfrac{1}{2}(\Delta' + d')\sin.\tfrac{1}{2}(\Delta' - d').$$

Questa formula di riduzione della distanza apparente $\Delta'$ dalla distanza vera $\Delta$ costituisce la regola di Blackburne: soltanto egli fa osservare che il fattore $2\frac{\cos. S}{\cos. S'}$ può essere riguardato come costante, e si prende il suo logaritmo = 0,30115o, oltre di far subire a questa quantità, quando si voglia molta precisione, una correzione data dalle tavole X o XI, p. 33 delle *Requisite tables*.

Paragonando questa formula con quella di Borda, quale io la diedi al num. 444 dell' Uranografia, non si ritroverà verisimilmente alcun vantaggio nel nuovo metodo. Tuttavia servendosi dei seni e dei cosseni naturali e delle tavole appropriate alla formula di Blakburne, è possibile che questo presenti delle applicazioni numeriche men complicate. Spetta a' marinaj di decidere la questione.

Francoeur.

382. Catalogo delle stelle che compongono la costellazione australe nominata la Cometa di Encke; di Ch. Rumker. (*Journ. of sciences*, n.° 37, p. 119.)

Le 24 stelle ch'entrano in questo catalogo hanno le loro posizioni medie calcolate pel cominciamento dell'anno 1823 da Rumker, e dietro le sue proprie osservazioni; gli elementi dell'aberrazione e della nutazione sono dati dietro il metodo delle nuove tavole di de Zach (*V.* l'Uranografia numeri 386 e 474), di maniera che si possono calcolare facilmente le posizioni apparenti di questi astri, per un giorno qualunque, conoscendo la longitudine del sole e quella del nodo della luna. Questo catalogo non è fatto che sopra un picciolo numero di osservazioni, alcune stelle non furon osservate che 1 o 2 volte e le altre 7 od 8. Francoeur.

383. Riflessioni sulla determinazione delle longitudini terrestri colle osservazioni sull'ascensione retta della luna; di T. Henderson. (*Journal of sciences*, num. 37, p. 109 e 121.)

Quando in due luoghi si sono osservate le ore dei passaggi della luna al meridiano, è facile dedurne la differenza delle longitudini con gran precisione. Osserviamo che se questa differenza è espressa in tempi, s'intende sempre del tempo siderale; di maniera che la distanza in longitudini di due osservatori, è l'intervallo di tempo siderale scorso dall'istante in cui una stella attraversò il meridiano dell'uno fino a quello in cui essa è entrata nel meridiano dell'altro. I due osservatori contano, è vero, la stessa ora siderale al momento del passaggio, e quest'ora è l'ascensione retta della stella; ma gli istanti fisici non sono gli stessi, e l'intervallo è la differenza delle longitudini. Le ore siderali de' passaggi di due stelle in un luogo hanno per intervallo la distanza dei due astri in ascensione retta; e questa distanza è anche data dalla differenza delle ore siderali dei passaggi, l'uno in un luogo, l'altro in un altro luogo. Così paragonando la luna ad una stella succede la stessa cosa, cioè a dire che la differenza delle ore siderali osservate, è appunto la differenza delle due ascensioni rette nell'istante del passaggio della luna. Questi principj sono ben conosciuti, ma importava di riprodurli per l'intelligenza del metodo di cui si tratta. Imaginiamo che siano osservate le ore siderali dei passaggi della luna in due luoghi, e che $a$ sia la differenza di questi tempi. Si trarrà dall'efemeridi il moto orario della luna in ascensione retta; sia $h$ questo moto in gradi per un'ora di tempo medio; esso sarà $\frac{h}{\rho}$ in 1 ora siderale, $\rho$ esprimendo 1,0027379, numero che

serve di fattore ad una durata di tempo medio per ridurla in siderale. La marcia della luna in ascensione retta ed in tempi sarà dunque $\frac{h}{15\rho}$ in un'ora siderale. Dividendo la durata $a$ scorsa, per questa frazione, si avrà $\frac{15\rho a}{h}$ pel tempo siderale, durante il quale ebbe luogo il cangiamento di luogo della luna: ma questa quantità è dovuta a due cause, e sono la differenza delle longitudini $d$ dei due luoghi d' osservazione, ed il tempo fisico scorso fra esse: eguagliando questa quantità a $d+a$, si ottiene

$$d=\frac{15\rho a}{h}-a.$$

Questa formula è stata data da Bouvard nella Conoscenza dei tempi del 1825 p. 345, e ne ha dedotta la longitudine dall'osservatorio di Greenvvich; soltanto questo dotto astronomo vi aveva ammesso un fattore che avea per oggetto di ridurre il tempo medio in siderale, e segue dal sin qui detto che questo fattore è soverchio . Già questo piccolo errore era stato indicato nel giornale di Schumacher. Correggendo la longitudine di Greenwich, data nella Conoscenza dei tempi, dietro questa considerazione, si trova ch'essa è 9' 21" 5 ovest di Parigi in luogo di 9' 20" 5. Henderson fa osservare che onde il calcolo abbia maggior precisione impiegar si deve pel valore di $h$ il moto orario d'ascensione retta della luna per l'istante di mezzo fra i tempi delle due osservazioni paragonate. Si può applicar questo metodo alla determinazione della longitudine d'un luogo in cui si sarà osservato il passaggio delle luna al meridiano; poichè si trae dall'effemeridi l'ora del passaggio a Parigi, e la quistione diviene la stessa come se si fossero fatte le osservazioni dei passaggi a Parigi, ed al luogo proposto.

*Nota.* Alla pag. 116 della stessa opera si trova una nota in cui Henderson si fonda sopra alcune discordanze fra delle osservazioni di passaggi della luna al meridiano, per muovere dei dubbj sulla precisione dei metodi seguiti dagli astronomi; ma si fa rimarcare alla pag. 121, che queste discordanze risultano da ciò che le osservazioni paragonate furono eseguite col circolo murale, le altre col canocchiale dei passaggi; e si sa che le prime non hanno il grado di precisione che conviene quando si vogliono ottenere le ascensioni rette, e che in conseguenza i metodi di osservazione sono senza eccezione.

FRANCOEUR.

384. Nuovo metodo per calcolare le occultazioni delle stelle dalla luna; di J. F. W. Herschel. (*Transaz. de la Soc. astronomica di Londra*, vol. II.).

Ecco la regola. Si suppone che si sieno prima calcolate le ascensioni rette della luna e della stella per il momento della vera congiunzione in ascensione retta, ugualmente che le distanze zenitali *apparenti* del centro della luna e della stella allo stesso momento. Si ha cura di applicare la correzione di parallasse nell'ipotesi della terra ellissoidale. In fine si cercano gli azimuti apparenti del centro della luna e della stella a quest'istante, correggendo così il primo dell'ellitticità terrestre.

Ciò posto si determinerà se l'occultazione dee veramente succedere, per l'effetto della parallasse, prima o dopo il momento di sopra assegnato: nel caso in cui vi fosse dubbio si lascierebbe la cosa indecisa.

Si ripeteranno gli stessi calcoli di distanze zenitali e di azimuti per un'ora innanzi al momento della congiunzione, o per un'ora dopo, secondo che l'occultazione sarà probabilmente affrettata o ritardata dalla parallasse; e nel caso d'indecisione si farà il calcolo per l' ora dopo. Le distanze zenitali ed azimutali dei due astri saranno dunque conosciute per due istanti separati da un'ora d'intervallo, e si prenderà per *epoca* od origine dei tempi quello dei due istanti ch'è il primo. Siano $Z$ e $z$ le distanze zenitali apparenti della luna e della stella, $A$ ed $a$ gli azimuti rispettivi di quest'epoca: le medesime lettere accentate indicano gli archi della stessa specie per l'ora seguente. Si calcoleranno gli archi $\alpha$ e $\beta$ in secondi, poi le grandezze $P$ e $Q$, colle forme seguenti:

$$\alpha = (Z' - z') - (Z - z)$$

$$\beta = (A' - a')\sin. z' - (A - a)\sin. z$$

$$P = \frac{(Z - z)(A' - a')\sin z' - (Z' - z')(A - a)\sin. z}{\sqrt{(\alpha^{2}\ \beta^{2})}}$$

$$Q = \frac{\alpha(Z - z) + \beta(A - a)\sin. z}{\alpha^{2} + \beta^{2}}$$

L'arco $P$ è il numero dei secondi che rappresenta la minore distanza della stella dal centro della luna, e $Q$ è il tempo (frazione d'ora) che deve scorrere dall'epoca adottata fino al momento in cui la distanza è al suo minimum: questa durata aggiunta all'epoca (o sottratta secondo il segno) dà l'istante del più grande avvicinamento, ch'è ordinariamente il mezzo dell' occultazione. Calcolate in se-

guito dietro l'efemeridi il semidiametro lunare per l'istante che viene determinato, e dopo di averlo corretto della sua *aumentazione*, chiamate quest' arco $\rho$: se $\rho > P$ non vi sarà occultazione. Nel caso contrario, la semidurata dell'occultazione per tutt'i casi ordinarj sarà espressa in frazione d'ora per

$$\frac{\sqrt{\;}(\rho - P^2)}{\alpha^2 + \beta^2}.$$

Aggiugnendo questa durata all'istante del mezzo dell'occultazione, e sottraendola, si otterranno i momenti d'immersione e di emersione della stella. Tuttavolta siccome gli elementi che servirono di base al calcolo, non sono che approssimati, i risultati presenteranno un picciolo errore che deve essere importante di correggere se si chiede una gran precisione. A tale oggetto, bisognerà ricominciare tutt'i calcoli, e farli per l'istante dell' appulso più vicino preso per *epoca*; poi in luogo di un'ora d'intervallo fra i due momenti che si paragonano, non si prenderanno che 10 minuti, la quale durata sarà l'unità dei tempi impiegata. In questo nuovo calcolo, $Q$ in luogo d'essere espresso in frazione d'ora, lo sarà in frazione di 10 minuti. In conseguenza si moltiplicherà la formula superiore per 10, ed il minuto sarà preso per unità nel valore di $Q$. Bisognerà applicare la durata $Q$ col suo segno come correzione al tempo del più vicino appulso.

La dimostrazione di queste formule trovasi nell' opera citata, pag. 325. FRANCOEUR.

385. WAERME, LICHT, COMETENSCHWEIF, ABERRATION UND MESSUNG DER ENTFERNUNGEN DER STERNE. Calore, luce, coda delle comete, aberrazione e misura delle distanze delle stelle; di J. SCHUTZ. (*Steyermark. Zeitschrift*, 3. cahier, p. 90.)

L'autore esamina le ipotesi che spiegano la luce ed il calore alla superficie della terra, il freddo e l'oscurità negli strati superiori dell'aria. La reflessione dei raggi solari alla superficie della terra, gli sembra contribuire assai poco all'accrescimento della luce e del calore ne'luoghi bassi. Sembra egli credere ancor meno all' azione del calore interno della terra. Ecco un' altra ipotesi: qualunque corpo trasparente tagliato in forma di lente rifrange i raggi solari, in maniera ch'essi concentransi dietro questo corpo. L'aria forma una sfera fluida intorno alla terra, e fa l'ufficio di lente per ciascun punto del nostro globo. I raggi solari vanno in linea retta; più essi allontanansi dal foco, più si discostano gli uni dagli altri; essi rarefansi, ammortisconsi, e non hanno più azione. Se cadono sull'aria conves-

sa del nostro globo si rifrangono e si concentrano conformemente alle leggi della diottrica, e ciò tanto più, quanto più essi penetrano profondamente nell'aria. Ecco perchè v'ha un maggior grado di calore di luce ne'luoghi bassi mentre fa sempre freddo ed oscuro nelle regioni superiori. Questa teoria, aggiunge Schutz, spiega l'origine della coda delle comete. Gli astri non hanno coda quando sono molto lontani dal sole. Più se ne avvicinano più la coda è grossa: infine essa è sempre dal lato opposto al sole. Le comete sono corpi acquosi rotondi che ricevono la luce dal sole. I raggi solari che cadono sulla cometa, debbono per le leggi della refrazione concentrarsi dalla parte opposta di questa sfera trasparente. Un grado di calor ne risulta che riduce l'acqua in vapore. Al di sopra dell'etere, che può molto estendersi sulla nostra atmosfera, deve esservi uno spazio vuoto d'aria. Ora se l'acqua della cometa è convertita in vapore in questo spazio vuoto d'aria, dai raggi solari concentrati sopra un lato, questo vapore dee muoversi estremamente veloce, e comparirci sotto la forma di coda, che riceve la luce dal sole. Siccome la concentrazione de'raggi solari è sempre opposta al sole, la coda della cometa comparisce sempre dal lato opposto a quest'astro; essa sparisce quando la cometa trovasi ad una distanza dal sole, poichè i raggi solari sono rarefatti al punto che non possono più agire.

Applicazione di questa teoria all'aberrazione. Schutz richiama la spiegazione antica, e quella di Lichtenberg ch'egli procura di combattere; poi aggiunge: secondo la teoria precedente i raggi sono resi convergenti dalla nostra atmosfera. Una stella dee vedersi nella direzione che hanno arrivando all'occhio; un'oggetto veduto da una lente, può comparire fuori del suo vero luogo. Questo è ciò che succede alle stelle per effetto della lente d'aria appresso la quale noi le scopriamo. Infine, dice l'autore terminando, questa convessità dell'aria rende impossibile un'esatta valutazione delle distanze e delle grandezze dei corpi celesti, poichè dopo che i raggi sono stati rifratti, non si può più ottenere la distanza nè la grandezza d'un oggetto.

Non fa d'uopo aggiugnere che noi ci limitiamo a riferire le opinioni di Schutz senza aderirvi nè punto nè poco. B. T.

386. Differenza di longitudini fra l'Osservatorio di Vienna e quello di Monaco; determinata dietro dei segnali di fuochi stabiliti sul Schneeberg, in Stiria, e sul Nutersberg, presso Salisburg; di Lodovico David. (*Abhandl. der koenigl. Böhm. Gesellsch. der Wiss.* Vol. VIII., anni 1822 e 1823.)

I risultati di quest'interessante travaglio sono esposti nelle due tavole seguenti tradotte letteralmente dall'opera originale. La prima tavola offre, 1.° i luoghi principali fra Vienna e Monaco; 2.° le loro

longitudini riferite ad un meridiano più occidentale di 20 gradi di quello di Parigi (il meridiano dell'isola del ferro); 3.° le loro più brevi distanze riguardo a Vienna espresse in miglia d'Allemagna di 15 al grado. La seconda tavola presenta le altezze di diversi punti al di sopra del mare del Nord e dell'Adriatico, in tese di Vienna, delle quali 514 si suppongono valerne 500 di Parigi.

Prima Tavola.

| Luoghi | Latitudini. | Longitudini. | Distanze. |
|---|---|---|---|
| Vienna, observatoire. . | 48° 12' 36" | 34° 2' 30" | |
| Schneeberg. . . . . . . . | 47 46 9 | 33 28 8 | 8,1 mille. |
| Postlingberg . . . . . . . | 48 19 30 | 31 55 15 | 21 $\frac{1}{10}$ |
| Lintz . . . . . . . . . . . | 48 18 20 | 31 56 45 | 21 |
| Kremsmunster . . . . . | 48 3 29 | 31 47 30 | 22 $\frac{1}{10}$ |
| Untersberg . . . . . . . | 47 43 0 | 30 38 0 | 35 |
| Salzburg Honnenberg. | 47 47 55 | 30 42 37 | 34 |
| Chateau Mirabell . . . | 47 48 30 | 30 42 2 | 34 |
| Bogenhausen, observ. | 48 8 45 | 29 16 6 | 48 |
| Monaco. . . . . . . . . . | 48 8 20 | 29 14 5 | 48 $\frac{1}{10}$ |

Seconda Tavola.

| Luoghi. | Altezza al dissopra del mare del Nord. | Altezza sopra il mare Adriatico. |
|---|---|---|
| Praga, osservatorio. | 94,6 tese. | 108,9 tese. |
| Moldavv a Praga. . | 85,1 | 99,1 |
| Vienna, s. Stefano. | 73 | 87 |
| Schneeberg . . . . . | 1070 | 1084 |
| Postlingberg. . . . . | 269,2 | 283,3 |
| Lintz . . . . . . . . . | 129,5 | 143,5 |
| Danubio a Lintz. . | 119,2 | 133,2 |
| Kremsmunster . . . | 184,5 | 198,5 |
| Untersberg. . . . . . | 930,6 | 944,5 |
| Freystadt. . . . . . . | 282,5 | 296,5 |
| Hohenfurt . . . . . . | 279 | 293 |
| Budvveis. . . . . . . | 181 | 195 |

Si vede da quest'ultima tavola che il livello del mare del Nord è più elevato di 14 tese di Vienna al di sopra del livello del mare Adriatico. Questi livelli sono presi da una parte verso Amburgo, e dall'altra verso Fiume ed Aquileja.

Si richiama in quest'occasione che il livello del mar Nero è 50 tese di Parigi più alto di quello del mar Caspio. (Viaggio dei sigg.

Engelhardt e Parrot in Crimea, ed al Caucaso. 1.ª parte, pag. 56. Berlino 1815.) B...y.

387. Osservazioni astronomiche fatte negli anni 1820 e 1821, all'osservatorio di Praga ed a quello di Lemberg; di A. David. (*Abhandl. der kœnigl. böhm. Gesells. der Wissensch.*, vol. VIII, 1822 e 1823.)

Questa raccolta occupa 96 pagine. Non possiamo che indicarne sommariamente i diversi articoli.

1.° Paragrafo. Osservazioni fatte a Praga nel 1820 dai sigg. David, Bittner e Lambert Mayer: ecclissi dei satelliti di Giove, occultazioni di stelle dalla luna, osservazioni del sole, osservazioni collo strumento universale di Reichenbach dato dall'Imperatore all'osservatorio di Praga, opposizioni dei pianeti. Marte, il 16 gennajo a 19 ore 45′ 32″, tempo medio a Praga; Urano, il 17 gennajo a 19 ore 15′ 3″, tempo medio a Praga; Saturno, il 2 ottobre a 23 ore 35′ 1″, tempo medio a Praga; latitudini e longitudini Hohenfurt, latit. = 48 ore 37′ 23″, e long. = 31 ore 59′ 15″; Krummau, latitud. = 48 ore 48′ 50″, e long. = 31 ore 58′ 42″. Si suppone la longitudine di Parigi = 20°.

2.° Paragrafo. Osservazioni astronomiche a Praga nel 1821 dei sigg. David e Bittner. Ecclissi dei satelliti di Giove. — Occultazioni delle stelle dalla luna. — La luna e Giove paragonati con delle stelle nel meridiano. — Sole paragonato con delle stelle. — Osservazioni di Vesta di Bittner. — Opposizione di Urano il 22 giugno 1821, a 13 ore 5′ 6″, tempo medio a Praga. — Opposizione di Saturno il 16 ottobre a 11 ore 36′ 36″, tempo medio a Praga. — Opposizione di Giove, il 18 ottobre a 10 ore 22′ 58″. — Distanze zenitali di alcune stelle, e del sole. — Altezza del polo all'osservatorio di Praga, dietro diverse misure di altezza di Reichenbach. La media di 12 risultati diede 50° ore 5′ 18 $\frac{3}{4}$″.

3.° Paragrafo. Occultazioni di stelle dalla luna, ed ecclissi dei satelliti di Giove nel 1820 e nel 1821, del professor Hallaschka.

4.° Paragrafo. Osservazioni per determinare la latitudine di Lemberg, di Francesco Rodesch. I varj risultati d'un grandissimo numero d'osservazioni fatte il 7 ottobre 1813, li 23 marzo, 6 aprile e 23 aprile 1814, danno 49 ore 50′ 20″. La longitudine del luogo in cui Rodesch osservò a Lambert è di 1 ora 26′ 50″, in tempo, a l'est di Parigi. B...y.

388. Metodo per trovare o correggere gli elementi dell'orbità d'un pianeta; di A. Cagnoli. (*Memor. dell'Instituto del Regno Lombardo-Veneto*, tom. I, pag. 301—304.)

Lalande avea proposto di cercare gli elementi d'un pianeta dietro

la conoscenza di due delle sue distanze dal sole, e dell'angolo compreso fra esse. Cagnoli offre per soluzione di questo problema la relazione rigorosa

$$a = \frac{b^2(r + u')}{2\, rr' \sin.^2 \frac{1}{2}(u' - u)} \pm b \cot. \tfrac{1}{2}(u' - u) \sqrt{\frac{b^2}{rr' \sin.^2 \frac{1}{2}(u' - u)} - 1}$$

nella quale $a$ esprime il semi-grande asse, $b$ il semi-piccolo asse, $r$, $r'$ le distanze conosciute, $u' - u$ l'angolo dei due raggi rettori, di maniera che le sole incognite sono $a$ e $b$. Non vi sarà dunque che una sola supposizione da fare per determinar questi due assi, mentreche Lalande avea preso tre elementi arbitrarj nell'applicazione di questo problema al pianeta Herschel. La soluzione del Cagnoli è dunque assai superiore a quella del Lalande. S.

389. Ricerche storiche sulle diverse soluzioni del problema delle refrazioni. (*Quarterly Journal of sciences*, 1825, n.° 36, p. 347.)

L'autore fa l'esposizione dei diversi metodi successivamente impiegati per calcolare le refrazioni: i processi seguiti da Taylor, Newton, Simpson, Bradley, Mayer, Lambert, Kramp, e Laplace sono a vicenda presentati con delle dichiarazioni abbastanza diffuse per dare un'idea giusta dei metodi. Egli passa in seguito ad esaminare le formule e le tavole recentemente pubblicate da Groombridge, Bessel, Brinckley, ed infine da Ivory e dal dottore Young. Egli parla di passaggio delle asserzioni di Wronscky che, come si sa, pretese che Young si sia appropriato la sua teoria. Il risultato di quest'esame illuminato ed imparziale si è, che la formula di Laplace, sulla quale furono costruite le tavole francesi, deve meritare la preferenza qualunque volta l'astro non sia troppo vicino all'orizzonte (almeno ad 8°), e ch'esse rappresentano benissimo gli effetti di refrazione osservati. Francoeur.

390. Esempio di correzione delle distanze lunari, servendosi delle tavole publicate di D. Thomson. (*Quarterly Journal of sciences*, 1825, n.° 36, pag. 339.)

Noi abbiamo reso conto precedentemente di quest'opera. La nota che analizziamo ha per oggetto di mostrare quanto facili sono i calcoli servendosi delle tavole di Thomson, e che tuttavia i risultati cui si perviene, son d'una precisione presso a poco uguale a quella che ottiensi con un calcolo diretto.

Francoeur.

391. Comparazione delle tavole astronomiche di Carlini, di Coïmbra e di Delambre. (Stessa memoria e n.° p. 340.).

Le tavole del sole pubblicate da Carlini nelle efemeridi di Milano, non che nel 1810 in un trattato separato, sono costruite prendendo per unità il giorno solare medio; dopo di aver preso l'epoca e gli argomenti per l'anno soltanto, basta di aggiugnere a ciascuno il tempo in giorni, senza che sia necessario, come lo è ordinariamente, di calcolare i moti per ciascun argomento a parte. Ne risultano delle facilità aritmetiche che l'esempio citato serve a mettere in evidenza. Gli astronomi di Coïmbra pubblicarono delle tavole per il sole, la luna e i pianeti; non si hanno giammai dei doppj elementi a calcolarsi. Un'esempio minuto ne dimostra l'applicazione al sole.

Francoeur.

392. Regola per calcolare un' occultazione di stella (la stessa opera e num. pag. 343).

Henderson fece provare alcune modificazioni intorno al metodo del dottor Young: la comparazione di questi due metodi forma il soggetto di questa notizia. Noi non possiamo presentarne l'analisi; poichè sarebbe necessario di accompagnarla dei calcoli ed esempj citati nel testo.

Francoeur.

393. Colpo d'occhio sullo stato attuale dell'astronomia pratica in Francia, in Inghilterra; di Gauthier (3.° articolo relativo allo stato dell'astronomia in Iscozia; Biblioteca universale, tomo 26, p. 243).

Gauthier pensa che la città d'Edimburgo non possedette un osservatorio degno di questo nome, che dopo l'organizzazione dell' instituzione astronomica fondata il 30 maggio 1812. Lo scopo di questa società si è di stabilire un osservatorio scientifico munito di tutti gl'istrumenti richiesti per le osservazioni astronomiche le più dilicate; un osservatorio popolare: in fine un gabinetto di fisica, munito di strumenti metereologici. Le azioni dell'instituzione sono di 25 ghinee, e ciascuna dà a quegli che la possiede un diritto d'ingresso per lui e per un amico. L'osservatorio è fabbricato sulla collina di Calton-Hill a l'est di Edimburgo, latitudine 55° 57′ 20″. Esso è elevato di 34 tese al di sopra della città, e di 55 al di sopra del mare. Giorgio Mackensie, vice-presidente, in assenza del presidente Playfair, ne gettò i fondamenti il 25 aprile 1818. Vi si gode di una

vista ammirabile, da un lato la città; dall'altro il golfo di Edimburgo. Il fabbricato dell'osservatorio è sato costruito sul modello del tempio di Minerva in Atene: esso è un rettangolo di 62 piedi di lunghezza sopra ciascuna delle faccie del quale sporge fuori un frontone di 28 piedi sostenuto da 6 colonne, di maniera che l'insieme dell'edificio forma una croce della quale il ramo lungo è diretto dall'est all'ovest. Al centro s'innalza una cupola di 13 piedi di diametro, sotto la quale vi è un pilastro conico di sei piedi di diametro alla base, e di 19 piedi di altezza, destinato a sostenere un cerchio verticale ed azimutale. All'est vi sono de' pilastri per un canocchiale meridiano, ed un pendulo; all'ovest una muraglia destinata ad un circolo murale, ed un pilastro per un secondo pendulo, ec. Il tutto è costruito in bella pietra di gres, e piantato sopra una roccia di porfido. Locchè rende il fabbricato suscettibile di picciolissime alterazioni. Il clima di Edimburgo meno nebbioso ed umido di quello di Londra, deve essere assai favorevole alle osservazioni; ma deve dispiacere che l'osservatorio manchi ancora di tutti gl'istrumenti di osservazione, alcuni de' quali comandati a Troughton, sarebbero già messi in opera se i fondi non fossero stati assorbiti dalle spese della fabbrica. Però un tale stato di cose non può sussistere lungo tempo in un paese in cui la coltura delle scienze è forse più diffusa che in qualunque altra nazione.

Esistono a Glascow due osservatori; il primo picciolissimo ed antichissimo chiamato osservatorio di Macfarlane, è sotto la direzione di un professore d'astronomia pratica, di cui la cattedra fu occupata dal 1769 al 1786 da Alessandro Vilson, conosciuto per le sue osservazioni sulle macchie del Sole, il quale provò ch'erano delle escavazioni e non delle sommità come pensava Lalande col quale egli fu in controversia. Osservò il passaggio di Venere sopra il sole nel 1769 unitamente ai dottori Wiliamson, Reid, Irvine, e suo figlio Patrick Wilson che gli succedette; venne in seguito James Cooper. L'osservatorio possiede fra le altre cose un telescopio d'Herschel di sei piedi di lunghezza e di dieci pollici di diametro. Ma la sua posizione poco elevata, ed in mezzo di una grande città non è favorevole al suo oggetto. Il secondo osservatorio non data che dall'anno 1818, ed è stato fabbricato a spese d'una società in una bellissima situazione; ma appena quest'osservatorio era stato munito d'un gran numero di strumenti, si prese il singolare partito di vendere all'incanto tutto ciò ch'esso conteneva; fortunatamente la collezione è rimasta in gran parte nello stesso locale.

Gauthier dà in seguito una notizia interessante sulla coltura dell'astronomia nella classe industriosa in Iscozia; egli cita molti uomini, la cui origine fu oscura, e che colla sola lettura delle buone opere s'innalzarono al numero dei dotti più distinti, o dei costruttori d'istromenti i più distinti. S.

394. Sopra un' invenzione utile ed importante per la Cronometria, o misura del tempo cogli orologi. (*Steyermärk. Zeitschrift*, 3.° fascicolo, p. 154).

Le condizioni dello scappamento il più perfetto, dice l'autore dell'articolo, sono le seguenti: 1.° che la forza motrice col mezzo dello scappamento agisca senza perdita, e sempre uniformemente sul regolatore, il quale può essere un pendulo od un bilanciere; 2.° che il regolatore compia liberamente le sue vibrazioni; 3.° che l'azione dello scappamento non cangi in alcun modo la natura delle oscillazioni del regolatore, cioè a dire che se le oscillazioni del regolatore sono isocrone, esse rimangano tali per l'applicazione dello scappamento ad un orologio; 4.° che lo scappamento non renda necessario l'oglio per attenuare gli sfregamenti, e che in conseguenza le alterazioni che possono dipendere dagli sfregamenti non possano alterare la marcia dell'orologio o l'isocronismo delle oscillazioni; 5.° che se il regolatore è un bilanciere, lo scappamento permetta i maggiori archi possibili. Dietro questa esposizione s'indicano le imperfezioni degli scappamenti conosciuti, e si passa a quello di Geift. L'esecuzione di questo scappamento, dicesi, riunisce tutti i vantaggi e soddisfà a tutte le condizioni teoriche. Si potrebbe anche farne uso per gli orologi da campanile, e ottenere così la medesima regolarità de' migliori orologi, quantunque siano esposti ad un maggior numero di accidenti di tutti gli altri. L'instituto imperial e real di Vienna, nel quale fu collocato un grande orologio a pendulo con questo scappamento per servire di modello, trovò questa invenzione preferibile, ed a causa della sua utilità ed esattezza se ne fa l'elogio nel secondo volume dell'Annuario di questo Instituto, e se ne raccomanda l'uso. B. Y.

395. Elements of Astronomy. Elementi d' astronomia ad uso delle scuole e delle accademie, con tavole e questioni di John H. Wilkins, 3.za ediz. in-12, Boston, Commings, Hilliard and. C.e

396. Mathematish Begründetes Bedenken gegen das Copernicanische Weltsystem. Considerazioni matematiche contro il sistema di Copernico, ed apologia di quello di Tycho-Brahe, e del senso testuale della Bibbia; di Abramo Levi Dispek, rabbino a Rödelheim; in 8.° di 54 pag. con una litogr. --- Un suppl. di 48 pag. con una litografia, Francfort sul M.; Scherer.

## FISICA.

397. Confutazione del sistema dell'esistenza dei raggi calorifici distinti in un raggio solare; di Henri Meikle. (*Philos. Magaz.* gennajo 1825, p. 10.)

Il sig. Meikle oppone all'esperienze di Herschel, Berard, ec. sull'esistenza dei raggi calorifici distinti, un'osservazione di Leslie, ch'egli descrive nella seguente maniera: se si rende opaco uno spazio circolare in mezzo ad una gran lente convessa, la luce trasmessa dal riflesso della lente forma, sopra un quadro posto a conveniente distanza, una serie di anelli concentrici dipinti dei colori del prisma. Se si riceve quest'iride su della cera nera, questa non presenta giammai alcuna traccia di fusione al di dentro dei limiti dell'iride, ciò che dovrebbe succedere s'esistessero dei raggi calorifici entro l'anello rosso.

Meikle spiega l'errore in cui cadettero, secondo lui, gli altri fisici, attribuendo l'elevazione del termometro al calorico raggiante emanato dal prisma che si riscalda nel tempo dell'esperienza. Quest'inconveniente non ha luogo nella disposizione impiegata da Leslie, imperciocchè il calorico raggiante dee scapparsi dalla lente in raggi divergenti, mentre ch'esso parte da ciascuna faccia del prisma in raggi paralleli. F. D.

398. Dell'alterazione che producono sugli archi di vibrazione del pendulo i cangiamenti igrometrici dell'aria; e dell'utilità d'un pendulo compensatore applicabile ad un uso generale. Di Tho. Squire. (*Philos. Magaz.* gennaro 1825, p. 38.)

L'autore di questa nota annuncia senz'alcun detaglio d'osservazioni che lo stato igrometrico dell'aria influisce sull'amplitudine delle oscillazioni del pendulo in una maniera assai irregolare. Prende occasione con ciò di raccomandare l'uso del pendulo cicloidale. Egli dà in seguito la descrizione d'un pendulo compensatore molto economico composto d'una bacchetta d'abete, che attraversa un cilindro di piombo mantenuta nella sua parte inferiore da una vite che serve a regolarla. L'abete che si destina a quest'oggetto deve essere senza nodi. La si prepara riscaldandola gradatamente finchè la sua superficie si carbonizza; si deve in seguito cuoprirla di una densa vernice e spalmarne le due estremità con cera lacca. Se dopo queste preparazioni il legno fosse ancora affettato dai cangiamenti igrometrici dell'aria, si rimedia a quest'inconveniente sostenendo il piombo sopra un pezzo dello stesso legno di cui il filo sarebbe ad angolo retto sopra quello della bacchetta. Un picciolo masso di $\frac{3}{4}$ di pollice posto

in questa maniera, può compensare un pendulo a secondi, poichè l'umidità aumenta assai più le dimensioni del legno nel senso della grossezza che in quello della lunghezza. A questa nota il redatore del *Phil. Magaz*, aggiunse l'estratto d'un lavoro di F. Bailly, esq. sulli penduli compensatori in legno, nel quale trovansi i dati numerici necessari, per costruire quest'istrumenti con dei cilindri di piombo o di zinco. F. D.

399. Sopra un'anomalia supposta esistere nella rotazione prodotta dalla corrente galvanica; di Sturgeon (*Philos. Magaz.* gennaro, 1825, p. 47.)

Il sig. Sturgeon annunzia che in una delle sue esperienze sulla rotazione della corrente galvanica sottomessa all'azione d'una calamita, è accaduto che il senso del moto è restato lo stesso allorchè si è rovesciata la direzione della corrente. Quest'esperienza senz'alcun detaglio, è troppo contraria a tutti i fenomeni conosciuti per entrare in alcuna discussione su questo soggetto, fino a che il sig. Sturgeon ne abbia fatto conoscere tutte le circostanze o che qualche altro osservatore n'abbia verificata l'esattezza. F. D.

400. Sulla misura delle altezze col mezzo del barometro; memoria di Litrow. (*Transazioni de la Società astronomica di Londra* tom. II. p. 299.)

La formula di Laplace per misurare le differenze delle altezze è gia stata presentata in diverse maniere, per renderla propria alla composizione di tavole, e rese i calcoli estremamente semplici. Biot nel 3.° volume d'astronomia indicò un processo di questo genere; ma quello di Oltmanrs offre delle tavole d'un uso talmente facile ch'esse sono oggidì le sole che si usano. Si trovano inserite ogni anno nell'annuario del burò delle longitudini, ov'esse non occupano che 7 piccole pagine.

Littrow propone di mettere l'equazione di la Place sotto una forma molto propria per facilitare il calcolo di queste tavole. Quest'equazione tale come la diede Ramond, è

$$N = 9436{,}966\,(1 + 0{,}00284 \cos.\, 2\,\varphi)\,(1 + 0{,}0025\,(t + t'))$$

$$H = N \times \log. \frac{b'}{b(1 + 0{,}00023(T' + T))}:.$$

Qui $b$, $t$, $T$ sono le indicazioni del barometro, del termometro libero, e del termometro attaccato al barometro, quali si osservano nella sta-

zione superiore; $b'$ $t'$ $T'$ sono le stesse cose nella stazione inferiore, $\varphi$ la latitudine del luogo, ed $H$ la differenza di livello *espressa in tese francesi*. La scala barometra deve essere rivista in millimetri, in pollici, od in qualunque altra maniera; i termometri sono secondo la scala di Reaumur.

Ecco il processo di Littrow. Si cerchino due quantità $M$ ed $m$, tali che si abbia

$$M = 9436,966(1 = 0,0025\,(t + t'))$$
$$m = 1 + 0,00023\,(T' - T)$$

negligendo il fattore che dipende dalla latitudine $\varphi$ la formula diviene $H = M \log.\left(\frac{b'}{mb}\right)$. Si supporrà $H = M \log.\left(\frac{b'}{b}\right) + x$ egualgliando questi due valori di $H$, e osservando che $m - 1$ è sempre una picciolissima frazione, si trova

$x = -\,0,\,4342945\; M\,(m - 1)$; e restituendo per $M$ ed $m$ i loro valori

$$x = -0,94264\,(T' - T) - 0,0023565\,(T' - T)\,(t' + t'),$$

se dunque si rappresenta $\frac{1}{4}\,(t + t')$ per $\theta$, sarà facile di porre l'equazione generale sotto questa forma:

$$H = M \log. \frac{28,16666}{b} + (0,943 + 0,0096\theta)\,T$$
$$-\left\{ M \log. \frac{28,16666}{b'} + (0,943 + 0,0096\,\theta)\,T' \right\}$$

Ecco adunque come si formeranno le tavole che si domandano: si costruirà una prima tavola pei diversi valori che può prendere $A = 9436,966 \log. \frac{28,16666}{z}$; poi una seconda per quelle di $B = 0,943 + 0,0096\,\theta$, introducendovi un valore $z = b$ che conviene alla stazione superiore, e si trasporterà la virgola di due posti verso la sinistra in $A$, poi si moltiplicherà il risultato per $\theta$: egualmente si moltiplicherà $B$ per $T$, la somma darà un numero $h$, cioè:

$$h = A + 0,01.A\theta + BT$$

ugualmente $$h' = A' + 0,01.A\theta + BT'$$

risulterà dalle osservazioni $b'$ e $T'$ fatte alla stazione inferiore: saranno queste le altezze di ciascun luogo di stazione al di sopra d'un cer-

to punto. La differenza, od $H=h-h'$, sarà la distanza verticale domandata.

Per aver riguardo alla latitudine $\varphi$, bisogna moltiplicare il risultato ottenuto per $1+0,00284$ cos. $2\ \varphi$, cioè a dire bisogna al numero $H$ aggiungere il prodotto $0,00284$ cos. $2.\ \varphi \times H$; questo prodotto è la correzione dovuta alla latitudine. Francoeur.

401. Esperienze di Gay-Lussac, tendente a scoprire se l'azione mutua delle particelle magnetiche dipenda dalla materia dei corpi. (*Revue européenne*, nov. 1824.).

Dietro la ricerca di Poisson, Gay-Lussac tentò l'esperienza seguente, la quale gli dimostrò che in effetto l'azione magnetica dipende dalla materia stessa del corpo. Egli prese un ago di 8 pollici di lunghezza, che faceva orizzontalmente 10 vibrazioni in 131 secondi, nella direzione del meridiano magnetico. Gli presentò a due pollici di distanza e sempre nel piano del meridiano magnetico, un pezzo di ferro dolce. Le oscillazioni dell'ago divennero più frequenti: esso fece 10 vibrazioni in 65 secondi, e poco dopo ne fece 10 in 60 secondi; sostituendo al ferro dolce un pezzo di nickel purissimo, vide che l'ago impiegava 78 secondi a fare 10 vibrazioni e poco tempo dopo ne impiegava 77 a farne lo stesso numero.

402. Sull'elettricità. (*Revue europeenne*, nov. 1824.)

Grothus avendo fatto gelare dell'acqua rapidamente in una bottiglia di Leide, scoprì ch'eravi svoglimento di elettricità, e che l'interno della bottiglia era debolmente caricata di elettricità vitrea; e che al contrario quando faceasi sgelare l'acqua rapidamente, l'interno conteneva l'elettricità resinosa.

403. Dell'incandescenza del platino spungoso, del prof. Pleischl di Praga. (*Journ. fur Chem. und Phys.* de Schweigger, vol. 9, cah. 2; e *Biblioth. univ.*, febb. 1824.)

Noi abbiamo già fatto menzione delle esperienze di Pleischl nel Bollettino. Quest'interessante travaglio esigendo più che un semplice annunzio noi passiamo a presentarne un'esposizione minuta col soccorso dell'estratto pubblicatosi nella Biblioteca universale. Le ricerche di Pleischl tendono a conoscere le circostanze più favorevoli alla riuscita dell'esperienza allorchè si fa uso del platino per determinare la combinazione d'un miscuglio d'ossigeno e d'idrogeno e sull'uso eudiometrico della scoperta.

Tre cause principali concorrono a favorire l' ignizione del platino e sono l'elevazione di tempèratura, lo stato di siccità e sovrattutto lo stato di suddivisione e di porosità del metallo. Un gran numero d'esperienze di differenti chimici su questo soggetto già riferite nel Bollettino, permettono di determinare l' importanza di ciascuna. Il fatto seguente citato dall'autore sembra particolarmente confermare l'influenza dipendente dalla suddivisione del metallo. Se s' imbeve una carta sugante d'una soluzione d'idroclorato di platino, che si dissecchi e s'imbeva di nuovo, e così per la terza volta; finalmente che si brucia la carta, si otterrà il platino quanto diviso ch'è possibile; in questo stato esso diverrà rosso al primo contatto dell'idrogeno e la combinazione di questo gaz coll'ossigeno sarà così pronta che si farà con esplosione. L' esperienza riuscirà anche quando si avrà raffreddato la carta bruciata, fino ad 8.° R., ed anche quando si saranno umetate le pareti del vetro che lo contiene ; soltanto in quest'ultimo caso l'effetto non sarà istantaneo. L'esperienze eudiometriche di Pleischl ebbero in iscopo di conoscere qual sia la minor quantità di ossigeno o d'idrogeno indicata dalla combinazione parziale del miscuglio d' aria atmosferica e d'idrogeno nell'eudiometro sotto l'influenza della spunga, o della carta di platino.

L'autore non espone che un'esperienza relativa al minimum d'ossigeno; ma essa porta assai lungi la delicatezza del metodo impiegato. La spunga di platino fu introdotta in un miscuglio di 85,05 parti d'idrogeno in volume, 53,32 d'azoto, 4,20 di ossigeno, totale 142,37, contenente per conseguenza 2,94,59 per 100 di ossigeno. La combinazione totale dei 4,20 di ossigeno, con 8,40 d'idrogeno ebbe luogo, ma solamente nel corso di 24 ore. Essa è stata ripetuta coll'aria atmosferica, e l'autor rimarcò che la formazione dell'acqua è molto più pronta quando s'introduce da principio l' idrogeno, poi il platino, ed alcuni minuti dopo l'ossigeno o l'aria atmosferica, che quando seguesi l'ordine inverso.

Quanto all'idrogeno l'autore pervenne a combinare 2, 3 parti d' idrogeno poste a contatto con 100 parti di aria, contenente 21 di ossigeno. Questo risultato è stato ottenuto coll'introduzione della carta imbevuta di platino, poi bruciata, di cui abbiamo parlato testè. In 9 altre esperienze, nelle quali l'autore mise a contatto l' idrogeno con una quantità d'aria atmosferica contenente tanto ossigeno in volume=3, 4 o 5 volte quello dell' idrogeno, ov' egli introdusse ora la spunga, ora la carta di platino a diverse temperature, furono sì variabili i risultati che non s'ha alcuna circostanza che possa risguardarsi come influente in una maniera decisiva sulla riuscita della prova eudiometrica. Nel caso stesso in cui la combinazione completa dell'idrogeno ebbe luogo, occorse sempre un tempo più o meno lungo per operarla. In questi il processo elettrico è molto superiore a quello che esaminiamo. Aug. Pers.

404. Sulle temperature ed altezze barometriche simultanee in luoghi differenti. (*Transact. of the astron. soc.* t. II, p. 303.).

Le temperature si abbassano ordinariamente quando c'innalziamo nelle regioni atmosferiche, ed il mercurio nel barometro si abbassa di più in più nello stesso tempo. La legge che seguono questi movimenti contrarj del fluido metallico nei due istrumenti è sconosciuta, e sarebbe d'una grande importanza per la fisica e la metereologia di scuoprir questa legge. Per dare un esempio fra mille dell' utilità di questa conoscenza, supponiamo che vogliasi trovare la differenza di livello di un luogo al di sopra dei mari, la formula di Laplace esige che si abbiano delle osservazioni simultanee delle altezze del barometro e del termometro nei due paesi ne'quali si domanda la differenza di livello; e se la sola conoscenza dello stato di questi istrumenti sulla sommità bastasse per inferirne lo stato al livello dei mari (alla medesima latitudine), egli è chiaro che non sarebbe più necessario di fare delle osservazioni che sulla sommità proposta, poichè la legge di cui si tratta darebbe gli altri lavori compresi nella formula relativamente alla stazione inferiore. I sigg. Lithrow e Lindenau diressero le loro ricerche verso quest'oggetto, e credono di poter affermare la verità d'una legge, ch'essi hanno dedotta da un gran numero d'osservazioni: questo risultato è interamente empirico. Io lo tradurrò qui in formula di cui le unità sono tratte dal sistema metrico francese. Sieno $h$ l'altezza del mercurio nel barometro alla stazione superiore espressa in millimetri, e $t$ la temperatura marcata in questo luogo dal termometro centigrado. I dotti, de'quali noi riferiamo qui le osservazioni, pretendono poter essere in dritto di supporre che alla stazione inferiore si può prendere nel tempo stesso per l'altezza $h'$ del barometro e la temperatura $t'$, le quantità $h' = 760^{mm},247, t' = 63°,6 + t - 67^{n},7h$

Noi dobbiamo dire a questo proposito che le numerose osservazioni fatte da Ramond, quegli fra tutt'i fisici moderni che si occupò di questo genere di ricerche con maggior cura e successo, non accordansi punto colle formule di Lithrow e Lindenau. Questa materia può adunque essere riguardata come nuova; essa è degna di tutto l'interesse dei fisici.

Francoeur.

405. Disastri cagionati in Olanda dalle ultime burrasche e inondazioni che ne seguirono.

« Si scrive da Harlem: si ricevono da tutte le parti (1) notizie le più allarmanti sugli effetti della burrasca accaduta li 3 e 4 febbrajo sulle nostre coste. Questa burrasca fece innalzare le acque del mare ad una altezza più considerabile di quella a cui le portò la spaventevole marea dell'anno 1775. La Nord-Olanda ne soffrì sovrattutto, generalmente, in conseguenza d'una rottura della larghezza di 20 verghe, che le acque fecero nella diga situata presso Durgerdam: i fiumi penetrarono nel territorio dei villaggi di Waterland e di Zaanland, e gli inondarono quasi totalmente ad una grande altezza. Fu lo stesso del *Wormer*. Egli è impossibile in questo momento di dare delle precise descrizioni sulle circostanze di questi avvenimenti, nè sulla posizione degli sfortunati che ne furon le vittime, e sui soccorsi che si poterono loro far prevenire. Soltanto ci è piacevole di poter enunziare che sebbene migliaja di campi di terra sieno sott'acqua, più centinaja d'abitanti furon salvati, e che comunque grande sia stato il disastro non si avranno a piangere che pochi individui. Ci limiteremo adunque al presente a indicare l' altezza delle acque per quanto venne a nostra notizia. Il 3, alle 7 della sera, l'acqua trovavasi già all' Helder a 6 piedi sopra la scala delle maree. Dinnanzi Amsterdam le acque del Y erano il giorno 4, a 3 ore pomeridiane, a 222 pollici dei Paesi-Bassi (86 pollici di Amsterdam), al di sopra della scala di questa città; in seguito innalzaronsi a 9 ore fino a 224 pol., a 10 ore a 242, ad 11 ore a 246, finalmente fra mezza notte ed 1 ora della mattina, a circa 250 pollici (98 d'Amsterdam), cioè a dire a poco men di due pol. di Amsterdam pinchè al tempo della più alta marea conosciuta del 1775. Assai fortunatamente l'acqua non si mantenne che una mezz'ora a quest'altezza straordinaria: ad un'ora essa era discesa a 238 pollici, a 4 ore a 200, e sabbato mattina alle 8, a 146 piedi de'Paesi-Bassi. Venerdì dopo mezzo giorno l' acqua che nel corso della notte precedente era già a Rotterdam, giunse all'altezza degli anni 1775 e 1776, e più ancora; a 5 ore essa era giunta fino a 349 piedi, due l. dei Paesi-Bassi (11 piedi $1\frac{1}{2}$ p.) al di sopra della scala di questa città. Il danno in magazzini distrutti, ed in merci perdute o guaste è considerabile tanto a Rotterdam che

(1) Tanti villaggi in riva al mare Schevenigen ed Egmond, e le isole del Texel, Sckotland Terschelling e Tholen; di Medemblitk, di Harlingen, delle quali i due moli restarono distrutti; di Hattem, di cui la diga detta Zwartedijk è stata rotta; di Dordrecht, d'Anversa, ove una chiavica restò profondata: lo stesso di Amburgo, ove una delle dighe fu rotta, ec.

ad Amsterdam. Alle chiaviche di scarica di Katwigk, l'altezza dell' acqua era giovedì e venerdì scorsi come segue: il 3 febbrajo a 3 ore pomeridiane, a 120 p. sopra la scala d'Amsterdam; il 4, a 3 ore ½ della mattina a 128 p. ed a 4 ore dopo mezzo giorno a 140 p. sopra la stessa scala: ma per l'effetto dell' impetuosità delle onde l'acqua s'innalzò più volte, fino a 230 e 240 p. (*Algem. Konst en Letter-Bode*, 11 febb. 1825.)

*Altra lettera di Harlem.* — I fogli pubblici fecero conoscere che l'ultima inondazione estese e moltiplicò i suoi guasti da tutte le parti. Le provincie dell'Over-Yssel e della Frisia (compresa la Frisia orientale vicina) sono quelle che ne rimasero più maltrattate. Se gli avvisi inseriti in questi fogli non sono esagerati più di 100000 jugeri di terra in queste ultime provincie debbono esser rimasti sommersi per la rottura di molte dighe. La città di Embden, sovrattuto, offre un quadro completo di devastazione. Su tutti i punti l'acqua s'innalzò ad un'altezza molto maggiore che nella spaventevole marea del 1775. Senza entrare in particolarità a questo riguardo, crediamo dover limitarci a comunicare ai nostri lettori la seguente relazione circostanziata scritta da Middelbourg, la quale potrà sembrar loro tanto più interessante perchè porta un carattere essenziale.

Il martedì 1 febbrajo, l'aria d'un calore insopportabile per la stagione, fece presagire una prossima burrasca. La sera si videro delle folte nubi slanciarsi con rapidità dal sud-ovest; e ben tosto il vento soffiò da questo punto. Il mercordì 2 soffiò con forza nella stessa direzione; verso la sera esso cambiò al nord-est. Giovedì mattina al momento del flusso esso non aveva cangiato, e ciò diede luogo a temer alta marea. Nello stesso giorno dopo mezzodì l'acqua s'innalzò ad un'altezza assai più grande che quella delle maree medie; il vento restò al nord-ovest, contrariando il riflusso il quale in fatti non fu che incompleto. Dietro ciò si doveva attendere una nuova marea più forte della precedente. In effetto nella mattina del venerdì 5, sempre continuando la burrasca, il flusso montò a 26 pollici dei Paesi-Bassi più alto del precedente. All'ora della bassa marea l'acqua era stata evidentemente alla metà dell'altezza delle basse acque ordinarie, ciocchè era una prova che la burrasca continuava da lontano e respingeva le acque. Questi sintomi non furono osservati senza inspirare i più vivi allarmi, poichè non si ignorava che il flusso seguente doveva essere ancor più violento degli altri due. La marea arriva; fino alla linea delle alte acque comuni non si rimarcò niente di estraordinario ne'suoi effetti; ma partendo da questo punto, l'aqua s'innalzò in poco tempo ad un'altezza che sorpassò di 6 pollici e ½ dei Paesi-Bassi quella delle maree del 1808 (1). Nel riflusso il

(1) Segnatamente a Midelbourg; egli è verisimile che altrove si sarà osservata una differenza più o meno sensibile.

vento si calmò gradatamente; tuttavia è bene osservare che il sabbato 6, la marea della mattina montò all'altezza delle grandi acque comuni. In questo frattempo, il vento infuriò di nuovo, e sempre dalla parte del nord-ovest, e ne risultò che la marea del dopo pranzo dello stesso giorno montò alla medesima altezza della seconda del giovedì. Verso la sera il vento soffiò ancora con forza, e siccome il moto retrogrado delle acque non era stato che poco sensibile, attendevasi una nuova marea non meno forte delle precedenti: tuttavolta a 10 ore e $\frac{1}{2}$ della sera calmossi il vento, poi passò al nord ed anche un poco all'est; il che fece che l'acqua anche nel flusso diminuì considerabilmente, e in fine s'arrestò all'ordinaria sua linea. Dopo la natura riprese, sotto questo rapporto, l'ordinario suo corso.

Egli è forse senza esempio, almeno negli annali della meteorologia, che in 6 marce successive, 5 sieno accadute per burrasche, delle quali una arrivò ad un'altezza sì straordinaria come quella di cui abbiamo parlato, altezza di cui non v'ha alcun esempio in Zelanda. (*Algem. Konst en Letter-Bode*, 18 feb. 1825.)

406. Elevazione estraordinaria del mercurio nei barometri. — Nel mese di marzo prossimo scorso, il barometro ascese, a Worcester, all'altezza straordinaria di 30 polici $\frac{96}{102}$. Il fatto è tanto più rimarchevole che l'aria non trovavasi allora asciuttissima. (*Weekly Regist.* Parigi 17 aprile 1825.)

407. Sulla scoperta della variazione giornaliera e regolare del barometro fra i tropici. (*Edinb.*, *Journ. of science*, di Brewster, n.° 4, aprile 1825.)

Nel 1823, il *Bollettino delle scienze* annunziò dietro il *giornale delle scienze d'Edimburgo*, *ed il giornale trimestrale delle scienze dell'instituzione reale*, che il capitanio Wright aveva scoperto che fra i tropici il mercurio s'innalza, e si abbassa due volte in 24 ore con tanta regolarità che il barometro può divenire una misura del tempo. Poco dopo comparve un articolo di Arago, negli *Annali di Chimica e Fisica*, articolo nel quale l'autore dichiara non poter egli spiegare i motivi che determinarono i sigg. Brewster, Brande, e baron di Ferussac a lasciar inserire nei loro giornali un simile annunzio, mentre che Godin, Bouguer, Lacondamine, de Humboldt, Lamanon ed altri dotti hanno tutti osservato le oscillazioni giornaliere del barometro, e che gli astronomi dell'osservatorio di Parigi, ne tengono conto regolarissimamente. L'*Edimbourgh Journal of science* risponde nell'ultimo suo numero a questo articolo di Arago: « Sicuramente l'oscillazione giornaliera del barometro era conosciuta da Godin in poi, ed Arago non può fare ai sigg. Brewster,

Brande, e de Ferussac l'ingiuria di supporre ch'essi ignorassero il fatto. Arago avrebbe potuto anche aggiugnere ai nomi de dotti che l'hanno osservata, quelli di alcuni Inglesi come Frail, Farquhar e Balfour; ma ciocchè il colonello Wright sembra aver scoperto, si è che queste variazioni si operino con tanta varietà che il barometro possa quasi interamente servire per misura del tempo.»

408. Memoria sui Paragrandini; del prof. Chavannes. (*Biblioth. univ.*, tom. XXVIII, p. 34.)

Questa memoria, di cui trovasi un estratto nel luogo citato, è stata letta alla società delle scienze naturali del cantone di Vaud, la quale ne adottò le conclusioni. L'autore insiste sulla necessità d'impegnare i coltivatori a provvedersi di paragrandini; egli riferisce molti fatti che ne comprovano l'efficacia; questa è la parte essenziale della sua memoria. Un paragrandine si compone d'una grandissima pertica armata all'estremità superiore d'una verga di ottone dalla quale parte una corda di paglia o di formento di segala che rinserra nel suo centro un cordone di lino crudo, attortigliata intorno alla pertica, e sprofondata con essa nella terra. Quest'è come si vede un parafulmini d'una conduttibilità imperfetta proprio ad attraere la elettricità delle nubi burrascose e così impedire la formazione della grandine. Simili apparecchi posti a certe distanze in dei luoghi elevati, ed anche in cima degli alberi, ci sembrano proprissimi a prevenire od almeno diminuire i disastri prodotti dalla grandine. Solamente ci sembra che unitamente al cordone di lino senza molto maggior spesa si potrebbe porre un filo metallico, non ossidabile all'aria; quest'è ciò che il sig. Orioli avea già proposto, e che il baron Crud del cantone di Vaud, effettuò con suo grandissimo vantaggio. Noi appoggiamo a tutta possa gli sforzi di Chavannes, e ci guarderessimo molto di *sorridere di pietà alla semplice lettura del titolo della sua memoria*, siccome sembra temerlo il redatore della biblioteca universale.

## CHIMICA.

409. Continuazione della memoria di Berzélius sull'acido fluorico sui fluati, ec. (*Ann. der Phys. und Chem.*, n.° 10, 1824, p. 113.)

*Dell'acido fluo-borico, o fluato d'acido borico e delle sue combinazioni.*

Li sigg. Gay-Lussac e Thenard ci fecero già conoscere una gran parte delle proprietà dell'acido fluo-borico. Ecco presentemente alcu-

ne nuove particolarità d'aggiugnere a quelle che ci diedero questi dotti su tale combinazione. Se si fa arrivare una corrente di gaz fluo-borico preparato col metodo di J. Davy nell'acqua, il liquore si riscalda, si forma un deposito d'apparenza silicea, operando assolutamente come l'acido borico. Una nuova quantità di quest'acido si precipita col raffreddamento, e ottiensi un terzo deposito concentrando la dissoluzione, e lasciandola raffreddare. Tuttavia non resta dopo l'evaporazione a secchezza residuo alcuno. Bisogna necessariamente conchiudere che l'acqua saturata dalla corrente di gaz fluo-borico ritenga dell'acido fluorico, e dell'acido borico in proporzioni simili a quelle nelle quali questi due acidi trovansi riuniti per formare il gaz fluo-borico, e che questi due elementi dapprima separati in parte si combinino di nuovo, quando il liquore è pervenuto a un certo punto di concentrazione.

L'affinità dell'acido borico per l'acido fluorico è più grande che quella della silice per questo medesimo acido; tuttavia non si può separare completamente la silice dal gaz fluorico siliceo mediante l'acido borico. Per ciò il gaz fluo-borico preparato col metodo di F. Davy è mescolato di silice; imperciocchè quando si decompone il fluato di calce coll'acido solforico, la silice miscugliata combinasi coll'acido fluorico, prima dell'acido borico o vetroso. L'autore cercò di liberare questo gaz dalla silice col mezzo dell'acido borico cristallizzato. Una parte fu assorbita dall'acido borico cristallizzato, e l'altra trattata col potassa, produsse del boro, dal quale Berzelius separò coll'acido nitrico circa $\frac{1}{3}$ del suo peso di siliceo. L'autore non sperimentò di preparare il gaz fluo-borico mediante la calcinazione d'un miscuglio d'acido borico, e di fluato di calce; ma suppone che si verrebbe così ad ottenerlo puro. Quello di cui egli si è servito in tutte le sue esperienze è stato preparato con dell'acido fluorico ch'egli distillò, per spogliarlo di silice, sopra il fluato acido di potassa, ed al quale vi aggiunse l'acido borico per piccole porzioni, finchè questo tentò di disciogliersi.

*Composizione dell'acido borico, del gaz fluo-borico, e dei sali formati dall'acido fluorico coll'acido borico e le basi.* Egli era necessario, onde pervenire a determinare la combinazione dell'acido fluoborico, e delle combinazioni formate dall'acido fluorico coll'acido borico e le basi, di avere delle idee esatte sulla composizione e sulla capacità di saturazione dell'acido borico. L'autore indicò nelle sue tavole 74,17 parti per la quantità di ossigeno dell'acido borico, e 37,085 per la capacità di saturazione di quest'acido. La conoscenza da lui acquistata dei lavori intrapresi dai sig. Gmelin, ed Arfvedson e delle considerazioni teoriche lo portarono a dubitare dell'esattezza di questi risultati, ed a tentare delle nuove esperienze per verificarli. Due mezzi per giungere a questo scopo si presentavano; l'uno con-

sisteva a determinare in primo luogo il rapporto nel quale si combina l'acido fluorico per trarne poscia delle conseguenze, e l'altro a riconoscere la quantità d'ossigeno che si unisce direttamente ad un dato peso di boro per formare dell'acido borico.

Il sig. B. li mise ambedue in pratica; egli cominciò dall'analizzare il fluato d'acido borico e di potassa, e quello di acido borico e di barite. La discussione dei risultati lo condusse ad arrestarsi dopo di avere fatto prova successivamente delle differenti ipotesi ammissibili per la composizione dell'acido borico e dei sali ch'esso forma, a quelle che seguono.

L'acido borico contiene 6 volte tanto ossigeno che ne contiene la soda con cui esso forma il borace, o, ciò che è lo stesso, 68, 8104 per 100 d'ossigeno. Esso può combinarsi colle basi in rapporti tali che la quantità d'ossigeno ch'esso contiene sia 12 volte, 6 volte, 4 volte, 3 volte o 2 volte quella delle basi, e poichè le due prime specie di combinazioni sono quelle che formansi a preferenza, può credersi che l'acido borico consti di 6 atomi d'ossigeno, e che i sali della stessa serie del borace, siano dei sali neutri. L'atomo del boro pesa 271, 96, e quello dell'acido borico 871,96; l'acido borico si distingne col segno $\overset{:::}{B}$, ed è composto di:

| | | |
|---|---|---|
| Boro. . . . . . . | 31,1896. . . . . . | 100,00. |
| Ossigeno. . . . . | 68,8104. . . . . . | 220,62. |

L'acido borico cristallizzato contiene 44 per 100 d'acqua, e ne perde la metà quando si fa decrepitare alla temperatura di 100°, e l'altra metà quando si unisce ad un'altra base. Ne segue che l'acido borico può combinarsi in due proporzioni coll'acqua, e che nell'una l'acqua contiene la metà dell'ossigeno dell'acido borico, mentre che nell'altra le quantità d'ossigeno dell'acqua e dell'acido sono eguali. Un atomo d'acido borico cristallizzato pesa 1546, 57, ed un atomo di quest'acido privo d'acqua pesa 1209,27. I segni rappresentativi di queste combinazioni sono $\overset{:::}{B} + 3$ Aq e $\overset{:::}{B} + 6$ Aq, e la loro composizione è la seguente.

| | | |
|---|---|---|
| Acido borico. . . . | 1 at. = 70,10. . | 1 at. 56,38. |
| Acqua . . . . . . . | 3 at. = 27,90. . | 6 at. 43,62. |
| | 100,00 | 100,00 |

L'acido fluo-borico se si considera l'acido fluorico come un acido ossigenato, è un composto d'acido fluorico, e d'acido borico in tal proporzione, che v'ha eguaglianza tra le quantità d'ossigeno dei

due acidi. Esso contiene un atomo d'acido borico, e 3 atomi d'acido fluorico. Il suo segno rappresentativo è $\overset{:::}{B}\ \ddot{F}^3$ e la sua composizione:

Acido fluorico. . . . . . 47,942.
Acido borico . . . . . . 52,058.

Se si fa passare una corrente di gaz fluo-borico attraverso dell'acqua in modo di ottenere una dissoluzione diluta di questo gaz, $\frac{1}{4}$ dell'acido borico si separa, e se la quantità d'acqua non è sufficiente acciò che quest'acido resti in dissoluzione, se ne depone una parte in cristalli. La combinazione che formasi allora è composta d'un atomo d'acido fluorico acquoso, e d'un atomo d'acido fluo-borico, ed ha in conseguenza per formula $Aq^2\,\overset{::}{F} + \overset{:::}{B}\,\overset{::}{F}^3$ — Non sembra che ciò sia anche quando la dissoluzione d'acido fluo-borico è concentrata.

I fluati d'acido borico e di basi prendono origine allor quando in questa combinazione l'acqua viene in luogo di un'altra base. Essi sono composti in maniera tale che: *la base vi è combinata con 3 volte altrettanto d'acido borico, quanto nei fluati neutri, e con una quantità d'acido fluorico di cui l'ossigeno è triplo di quello ch'essa contiene*. La formula di composizione di questi sali, se si presenta il radicale per R, è: $\ddot{R}\ \ddot{F}^3 + \overset{:::}{B}\ \ddot{F}^3$ e $\ddot{R}^2\ \ddot{F}^3 + 3\ \overset{:::}{B}\ \ddot{F}^3$.

Paragonando queste formule con quelle delle combinazioni d'acido fluorico di silice, e delle basi, si vede che ne'fluati doppi d'acido borico, la base prende un atomo d'acido fluorico di più che ne'fluati doppi di silice. Rimaneva inoltre a confermare l'ipotesi di composizione dell'acido borico, mediante l'ossidazione diretta del boro.

L'autore preparò il boro con diversi metodi, de'quali parleremo occupandoci di questo corpo semplice; ma non avendo mai potuto ottenerlo perfettamente puro, egli trovò in una prima esperienza che il boro assorbiva per acidificarsi 44 per 100 di ossigeno, in una seconda 57, 75 per 100; e infine in una terza, 61 e 5 per 100. Questi risultati di sintesi non decidono interamente la questione, ma conducono, secondo l'autore, ad un grado di verisimiglianza, che equivale all'incirca alla certezza.

*Delle combinazioni d'acido fluorico, d'acido borico, e delle basi nelle quali l'acido borico fa l'ufficio di base*.

L'autore con delle ragioni analoghe a quelle che lo portarono a distinguere tra i sali, formati dall'acido fluorico colla silice e colle basi, quelli in cui la silice fa l'ufficio di base, e quelli nè quali essa fa l'ufficio di acido, ha creduto di dover dividere le combinazioni dell'acido fluorico, coll'acido borico e colle basi in due classi corris-

pondenti. Siccome l'autore non istudiò che un picciol numero di fluati d'acido borico e di basi, noi non possiamo offrire delle generalità su questo genere di sali, e ci limiteremo in conseguenza ad alcune particolarità sulla loro preparazione, e sull'azione ch'esercitano i dissolventi sopra quelli che furono esaminati.

I fluati d'acido borico e di potassa, d'acido borico e di soda, si preparano aggiungendo del fluato di potassa o di soda, ad una dissoluzione di borato di potassa o di soda. Il fluato d'acido borico e di potassa ha una grande rassomiglianza col fluato corrispondente di silice e di potassa. Il fluato d'acido borico e di Lithinia si forma quando si decompone il fluato d'acido borico e di barite col solfato di Lithinia. Per procurarsi il fluato d'acido borico e d'ammoniaca, si unisce una quantità conveniente d'acido borico con una dissoluzione di fluato neutro d'ammoniaca; una parte dell'ammoniaca a cui si sostituisce l'acido borico si svolge, prova molto evidente che l'acido borico fa qui l'ufficio di base. Evaporando la dissoluzione, ottiensi del fluato d'acido borico e d'ammoniaca, che si sublima senza residuo, almeno tutte le volte ch'esso non contiene eccesso d'acido borico. Non bisogna confondere questo sale col fluo-borato d'ammoniaca ottenuto da Gay-Lussac, e Thenard, combinando direttamente l'ammoniaca gazosa, e l'acido fluo-borico. I fluati d'acido borico e di barite, d'acido borico e di calce, d'acido borico e d'ossido di piombo si preparano aggiugnendo i carbonati delle basi per piccole porzioni, alla dissoluzione allungata d'acido fluo-borico. Il fluato d'acido borico e di allumina si depone in cristalli, quando si evapora la sua dissoluzione acida. Se si riuniscono delle dissoluzioni di muriato di allumina, e di fluato d'acido borico, si forma un precipitato d'allumina con un poco d'acido fluorico e di acido borico, ed il liquore ritiene un eccesso d'acido fluo-borico; il precipitato si fonde ad una certa temperatura, e lascia svogliere dell'acido fluo-borico e dell'acqua. Il residuo sembra essere un borato d'allumina. L'autore non indica come abbia preparato i fluati d'acido borico e di magnesia, d'acido borico e d'ittria. È poobabile che gli abbia ottenuti dalla combinazione diretta dei carbonati o delle basi, colla dissoluzione diluta d'acido fluo borico. Il fluato d'acido borico e di rame si prepara decomponendo il sale di barite col solfato di rame, e quello d'acido borico e di zinco facendo agir direttamente, a freddo, la dissoluzione d'acido fluo-borico sul zinco in limaglia.

Il fluato d'acido borico di potassa è poco solubile nell'acqua fredda; lo è maggiormente nell'acqua calda. Quello di soda è più solubile che i fluati neutri ed acidi di soda. L'uno e l'altro sono poco solubili nell'alcoole. I fluati d'acido borico, e di lithinia, di ammoniaca, di barite, di magnesia, di ossido di zinco, e d'ossido di rame, sembrano essere assai solubili nell'acqua. I sali d'allumina e d'ittria

non lo sono che con eccesso d'acido. Il sale di calce e quello di piombo son decomposti dall'acqua in sali basici ed in sali acidi. L'alcoole discioglie assai facilmente il sale d'ammoniaca; esso decompone il sale di barite in un sale acido, e in un altro sale di cui Berzelius non esaminò la composizione, ed il sale di piombo in un sale acido e in un sale basico.

*Fluo-borati*. Le difficoltà ch'offre l'analisi di queste combinazioni non sembrarono all'autore meritare di studiarle, atteso il poco interesse ch'esse presentano. Noi ci occuperemo in un ultimo articolo del silicio e del boro. Aug. Perd.

410. Chemische Abhandlung ueber das Chrom. Memoria chimica sul Cromo; del dott. Hermann Moser. Vienna 1824.

Moser riunì in questa memoria tutto ciò ch'è stato pubblicato sul Cromo e sulle sue combinazioni e l'aumentò dell'esposizione di alcune esperienze che fece egli stesso.

Si trovò nel 1810, il cromato di ferro nelle montagne di Serpentina, fra Seggau e la Mur (riviera d'Allemagna, la cui sorgente è nelle Alpi Noriche, e bagna la Stiria) nelle vicinanze degli scavi di ferro abbandonati da oltre 200 anni. Questo cromato vi si trova allo stato di schlich accompagnato di serpentina, talco, steatite, etc. Moser studiò un minerale di cromo, di Kraubot in Stiria, ed un altro di Hraubschitz in Moravia. Egli indica nel primo 55,50 di ossidulo e nel secondo 23,11; ma non indica la quantità degli altri elementi.

Moser tentò ripetutamente d'ottenere il cromo metallico calcinando l'ossidulo con del carbone il più diviso, con diversi flussi, ma non fu che dopo un gran numero di prove infruttuose ch'egli ottenne un risultato soddisfacente, formando con dell'oglio di lino, del protossido di cromo e del carbone di zucchero una pasta contenente 100 di protossido di cromo con 22,5 di carbone, ponendola in un crogiuolo di porcellana, coprendola di polve di carbone macinato con dell'oglio e riscaldando finalmente il tutto in un forno da porcellana. La massa tratta dal crogiuolo era in parte assai aderente, metallica, grigia-verdastra oscura, ed in parte deposta sulle pareti del crogiuolo in aghi sottili. I cristalli erano grigio d'acciajo, diversamente aggruppati; esaminati alla lente essi presentavano 4 faccie distinte. Al tubo ferruminatorio coprivansi d'uno strato lilas che divien verde col raffreddamento; essi non erano attaccati da un alcun acido puro, nemmen dell'acqua regia. Queste esperienze confermano i fatti già conosciuti.

*Acido cromico*. Moser non pensa che l'acido cromico ottenuto decomponendo il cromato d'argento coll'acido muriatico sia perfetta-

mente puro. Egli considera difficilissimo di spogliarlo completamente di cromato d'argento. Rimarcò con sorpresa che quando si evaporava a secchezza la dissoluzione d'acido cromico ottenuta attaccando il cromato di ferro col nitro, e decomponendo coll'acido solforico il cromato di barite precipitato dal cromato di potassa, coll' avvertenza di evitare l'eccesso d'acido, svolgevansi verso il fine dell' evaporazione dei vapori nitrici. Egli si assicurò che tutt'i sali ottenuti per via di doppia decomposizione col mezzo del cromato di potassa preparato, facendo agire il nitro sul cromato di ferro, contenevano gli elementi dell'acido nitrico, se non l'acido nitrico stesso, mentre essi non contenevano alcuna traccia d'azoto, quando adopravasi della potassa caustica e del cromato di ferro od ossido di cromo. L'acido cromico; senza alcuna traccia d'azoto, sembra, dice l' autore, allo stato liquido sotto forma d'un liquor sciroposo di color bruno-rossastro. Questo liquore evaporato a secchezza lascia per residuo una massa brillante, bruno-scura che trae un poco al verde, non capace di cristallizzare e si discioglie facilmente nell'acqua. Il rimanente della memoria non contiene che delle particolarità già riconosciute sulle combinazioni del cromo.

411. Sui saggi di zinco; di Hollunder. (*Karsten's Arch. für Bergbau und Hüttenwesen*, vol. 8, cah. 1, pag. 105.)

L'autore ha dapprima tentato di separare lo zinco col mezzo della volatilizzazione in un apparecchio perfettamente chiuso. Egli potè convincersi, con esperienze variate e moltiplicate, che lo zinco non potea distillarsi fuori del contatto dell'aria, e che l'operazione procedeva tanto meglio in proporzione che si dava al gaz un più facile accesso. Guidato da queste osservazioni l'autore imaginò un nuovo apparecchio pei saggi di zinco. Eccone la descrizione: sopra una parte del fondo d'un fornello a vento che agisca bene, è disposto uno strato di mattoni e sopra questo strato distende orizzontalmente un crogiuolo a forma d'anfora a collo ristretto, terminato da una lunga cilindoica di $\frac{5}{4}$ di piede ad 1 p. $\frac{1}{2}$ di lunghezza. Questa lunga attraversa la parete anteriore del fornello e sporge fuori esteriormente di circa 1 piede; essa è di ferro, oppure parte di argilla e parte di ferro. S'ella è di ferro la si adatta nel collo del crogiuolo, e vi si ritien con un lutto che chiuda ermeticamente tutti gl'interstizj delle giunture. Se in parte è di argilla e in parte di ferro, l'argilla ed il crogiuolo fabbricati tutto d'un pezzo, formano un solo corpo. Questa parte si estende fino alla metà circa della lunga, e si termina con un tubo di ferro conico cui essa è unita mediante un lutto. Il minerale di zinco mescolato con $\frac{1}{8}$ od al più con $\frac{1}{6}$ del suo peso di carbone, viene posto nel crogiuolo. Si riempie il fornello con carbone di terra o carbone di

legna secondo il grado di calore che si crede necessario di far provare al saggio. Si svolgono prima dei vapori d'acqua e subito dopo comparisce una nube bianca di vapori d'ossido di zinco che si depone totalmente nella alluoga. Quando non scuopresi più questa nube si arresta il fuoco, si smonta l'apparecchio e si raccoglie l'ossido di zinco e si pesa. Sottraendo 0,31, dice l'autore, se ne deduce la quantità di zinco metallico contenuto nel minerale. Ma Karsten osserva in una nota che non si vede abbastanza come questo calcolo dia immediatamente il peso dello zinco, mentre il deposito dev'essere un miscuglio di molto ossido di zinco, d'un poco di carbonato e di metallo.—L'autore assaggiò con questo metodo un gran numero di sostanze contenenti dello zinco. Egli riconobbe, esaminando i residui per via umida, che si separano, seguendo il metodo da lui proposto, le menome traccie di metallo. Egli raccomanda le allunghe parte in argilla e parte in ferro, essendo quelle in ferro attaccate ad un'alta temperatura dall'ossido di zinco, ciocchè non succede nelle altre di cui la porzione di ferro sorte dal fornello.

L'autore termina la sua memoria proponendo di classificare le sostanze zincifere come segue: 1.° sostanze contenenti dello zinco mescolate con corpi stranieri volatili che possono aumentare la difficoltà della distillazione; *a*, minerali prodotti d'arti zolforati, *b*, minerali o prodotti contenenti dell'acqua o dell'acido carbonico: 2.° sostanze contenenti dello zinco non miscugliate a parti straniere volatili: *a*, contenenti degli acidi minerali; *b*, contenenti lo zinco ossidato combinato con altri minerali, l'ossigeno, le terre od altri ossidi metallici. Conviene arrostire o calcinare i corpi della prima classe, pria di sottometterli al saggio, e ciò non è necessario per quelli della seconda. L'aggiunta della calce facilita la riduzione delle sostanze che contengono degli acidi minerali. Può anche aversi da assaggiare dei prodotti ne' quali l'ossido di zinco trovisi combinato con degli acidi vegetali od animali. Allora è a temersi che i gaz che si svolgono in abbondanza nel tempo della calcinazione o dell'arrostimento non trascinino meccanicamente delle particelle di zinco metallico. Questi prodotti non esigono in alcun caso l'aggiunta del carbon puro per essere ridotti, poichè ne forniscono abbastanza da se medesimi. Aug. Perd.

412. Nuovo composto d'iodio, d'azoto e di carbonio, o cianuro di iodio; di Serullas (*Ann. de Chim. et de Phys.*, ottobre 1824, p. 184).

L'autore comincia dal descrivere l'apparecchio impiegato per ottenere questo composto per mezzo della compressione, ma avendo riconosciuto che potevasi riuscire co' mezzi ordinarj, ecco il metodo da lui adottato.

Esso consiste a triturare diligentemente, e prontamente insieme in un mortajo di vetro due parti di cianuro di mercurio ben secco, ed una parte d'iodio, ambidue perfettamente disseccati, e introdurre il miscuglio in una fiala col collo un poco largo. Si riscalda poscia gradatamente, finchè il cianuro di mercurio comincia a decomporsi: la decrepitazione, la disparizione di alcuni vapori violetti, ed un cominciamento di condensazione della materia bianca, all'orifizio della fiala ne sono gl'indizj; allora si trasporta la fiala che tiensi già con delle molette, presso una gran campana di vetro, posta sopra una foglia di carta, o meglio sopra una gran lastra di vetro, si solleva da un lato la campana per poter introdurre di sotto il collo della fiala, la quale s'inclina come se si volesse versare un liquido che contenesse; all'istante dei vapori bianchi escono rapidissimamente dalla fiala e si condensano sopra il disco di vetro, sotto forme di fiocchi cotonosi leggerissimi; quando non se ne formano più, si riscalda di nuovo, e si ritorna sotto la campana. Questa operazione può anche farsi benissimo, riscaldando il miscuglio in una picciola storta di vetro che termini in un piccolo recipiente della stessa materia, ma vi ha della difficoltà di trarne il prodotto, e si resta più lungo tempo esposti alle sue emanazioni capaci d'incomodare.

Se in luogo di portare la fiala sotto la campana nel momento in cui succede la reazione delle materie, la s'inclini nell'aria nello stesso modo indicato, all'istante l'atmosfera si riempie d'una moltitudine di fiocchi cotonosi, e vi restano sospesi più leggermente che non fa l'ossido di zinco che si forma quando si versa nell'aria da una certa altezza lo zinco in fusione. Per ottenere il cianuro d'iodio nel suo stato di purezza, è indispensabile di fargli subire una sublimazione che ha per oggetto di separarlo da una certa quantità d'ioduro di mercurio che vi si trova sempre mescolata. Questa sublimazione dee farsi al calore del bagno maria. A tal effetto s'introduce il cianuro d'iodio impuro nel fondo di un tubo di vetro un poco largo, di maniera che non ne resti punto sulle pareti: si mantiene immerso in parte nell'acqua del bagno al grado dell'ebolizione, finchè non resti più nella parte inferiore del tubo che dell'ioduro rosso di mercurio, il quale non può sublimarsi a questa temperatura. Il tubo deve essere un poco inclinato fuori del bagno, affinchè il cianuro d'iodio volatilizzato si fissi in questa parte che per la sua posizione è la più fredda. Si può quindi assicurarsi dell'assenza assoluta di mercurio nel cianuro d'iodio, trattando i suoi cristalli con una dissoluzione concentrata di potassa caustica, e poi con dell'acido nitrico un poco in eccesso: la più piccola quantità di mercurio che vi si trovasse, darebbe luogo ad un precipitato d'ioduro rosso di mercurio.

*Proprietà*. Il cianuro di iodio sublimato ad un dolce calore è bianchissimo, e si presenta sotto forma di lunghi aghi, eccessivamente

minuti; il suo odore è piccantissimo; esso irrita vivamente gli occhi, e provoca le lagrime; il suo sapore è eccessivamente caustico; il suo peso specifico è maggiore di quello dell'acido solforico, attraverso il quale si precipita prontamente. Si volatilizza senza decomporsi ad una temperatura molto più elevata di quella dell' acqua bollente: progettato sopra un carbone ardente, produce abbondanti vapori violetti: è solubile nell'acqua, e più ancora nell'alcoole: queste due soluzioni senza colore hanno l'odore e il sapore della stessa sostanza; esse non fanno rossa punto la tintura di tornasole, nè quella di curcuma; il che prova non esser esso nè acido, nè alcalino, e che solo non è atto a decompor l'acqua; non produce alcun precipitato col nitrato d'argento.

La potassa caustica in dissoluzione concentrata decompone il cianuro di iodio, e si forma dell'idriodato e dell'idrocinato di potassa. Questa dissoluzione fornisce un precipitato d'un bellissimo verde, unendovi prima del protosolfato di ferro, poi un poco d'acido idroclorico. Quest'ultimo carattere, dietro Daebereiner, indicherebbe la presenza dell'acido cianico, e in conseguenza d'un cianato; ma Serullas riconobbe che l'iodio era la causa dell'intensità del colore; deve anche formarsi nello stesso tempo un iodato, ma non ha potuto scoprirlo nel residuo insolubile di queste stesse dissoluzioni trattate coll'alcoole a 40 gradi.

Ne' primi momenti che si versa la potassa caustica in una dissoluzione di cianuro d'iodio, si esala un odore d'acido idrocianico. L'acido nitrico non sembra aver azione sul cianuro d'iodio. Questo vi si discioglie, e l'acido resta senza colore. L'acido solforico non lo attacca instantaneamente; ma dopo un certo tempo l'acido si colorisce in rosa e il iodio si precipita successivamente. L'acido idro-clorico lo decompone, e dà luogo a dell'acido idrocianico, e a un deposito d'iodio. Di tutti gli acidi, l'acido solforico liquido è quello la cui azione è la più rimarcabile, sul cianuro d'iodio: esso lo decompone subitamente: alcune goccie versate sui cristalli ne isolano l'iodio all'istante, se si aggiugne un piccolo eccesso d'acido, la dissoluzione si scolorisce. si trova dell'acido solforico, dell'acido idro-jodico, e dell'acido idro-cianico. La presenza di quest'ultimo è assai manifesta dall'odore che lo caratterizza, e la si rende ancor più evidente coprendo il vase con una carta imbevuta d'una dissoluzione di potassa caustica che si colorisco in blu, lasciandovi alcune stille d'una dissoluzione di solfato di ferro, poi un poco di acido. Questa dissoluzione, riscaldata dolcemente per qualche tempo onde scuscitarvi l'effetto dell'acido solforoso, e l'acido idrocianico, produce inoltre versandovi successivamente della potassa caustica, del solfato di ferro ed un acido, un bel precipitato verde, e ciò confer-

ma che il color verde non dipende dall'acido cianico la cui formazione non è probabile, trovandosi dell'acido solforoso.

Il gaz acido solforoso ben secco non agisce in alcun modo sul cianuro d'iodio; i cangiamenti che l'acido gli fa provare quando è liquido dipendono adunque dalla presenza dell'acqua, e dalla sua decomposizione; in effetto, basta gettare due o tre goccie d'acqua in un fiasco ove trovansi del cianuro d'iodio, e del gaz acido solforoso secchi, per separarne l'iodio all'istante.

Il cloro secco non ha alcun'azione maggiore, dopo alcuni giorni sul cianuro d'iodio. Questo si volatilizza e cristalizza sulle pareti del vaso.

Per determinare le proporzioni dei principj costituenti del cianuro d'iodio, furono decomposte diverse quantità di questo corpo sopra della limaglia di ferro incondescente. L'ioduro di ferro che ne risultò trattato colla potassa pura, ha prodotto dell'ioduro di potassa, che dietro la sua composizione conosciuta, prendendo la media di 5 esperienze, presenta per ciascun grammo di cianuro, 0,8066 d'iodio; il chè permette, valutando così l'atomo, di ammettere che un grammo di cianuro d'iodio contiene:

| | | |
|---|---|---|
| Iodio | 0,828 | 1 atomo. |
| Cianogeno | 0,172 | 1 atomo. |
| | 1,000 | |

Vi è per altro a riflettere, che in ciascuna esperienza, la quantità d'iodio era un poco men forte di quella che vi si doveva trovare dietro la supposizione, nel cianuro d'un atomo di iodio, o un atomo di cianogeno. Tuttavolta la differenza non è abbastanza grande per stabilire che questo corpo sia formato di un atomo di iodio, e di due atomi di cianogeno, imperciocchè allora le proporzioni sarebbero:

| | | |
|---|---|---|
| Iodio | 0,7062 | 1 atomo |
| Cianogeno | 0,2938 | 2 atomi. |

Il che costituirebbe un troppo grande errore che l'autore non pensa poter esistere nella sua maniera di procedere; d'altronde i dati ch'egli presenta han d'uopo d'essere confermati con un'analisi rigorosa, e non si può considerarla come tale, se non in proporzione che ciascun elemento del composto sarà stato separatamente calcolato.

413. Sui solfati di Cinconina e di Chinino; di Baup ( *Annali di Chimica e di Fisica*, novembre 1824, p. 323 ).

Pellettier e Caventou avendo avanzato nelle loro ricerche chimiche sulle chine ( *ann. di chim. e di fis. t.* 15 ), che l'acido solforico non sembrava formare colla cinconina un sopra-sale, il sig. Baup intraprese una serie di ricerche a questo soggetto e pervenne a scuoprire un sopra-solfato di cinconina; ecco le proprietà ch'egli assegna a questo sopra-sale.

*Sopra-solfato di cinconina.* — Aggiugnendo dell'acido solforico al solfato neutro di cinconina, ed evaporando la dissoluzione fino ad una leggiera pellicola, ottiensi dopo qualche tempo il sopra-solfato cristallizzato. Se il solfato che s'impiega a tal effetto non è purissima, o se l'acido fu aggiunto in troppa quantità, il sale si deporrà lentamente, ed in cristalli piccioli o poco consistenti; per ottenerli più voluminosi e purissimi sarà d'uopo ricorrere a delle nuove cristallizzazioni. Se tutto il sale deposto nella prima cristallizzazione non si discioglie in circa il proprio peso d'acqua fredda, sarebbe un indicio che contiene dello solfato neutro, e bisognerebbe aggiugnervi un poco d'acido. Il sopra-solfato di cinconina assai puro è assolutamente senza colore; esso è inalterabile all'ara, alla temperatura ordinaria; ma quando essa è un poco elevata, e che l'aria si assecca, diviene leggermente opaco. Esso fiorisce molto più prontamente del sopra solfato di chinino, quando si espone ad un calor leggiero; esso cristallizza in ottaedri romboidali che l'autore non mai ha veduti, che segminiformi, o tagliati da un piano parallello a due delle sue faccie opposte. Questi cristalli hanno sovente alcuni spigoli, od alcuni angoli solidi sostituiti da delle facciete; essi si lasciano facilmente dividere perpendicolarmente al grand'asse in lamine nette e brillanti. Questo sale è solubile in 0,46 parti d'acqua a 14° cent.; si discioglie in 0,9 p. d'alcoole della densità 0,85 a 14° cent. e in un peso eguale d'alcoole assoluto alla medesima temperatura; l'etere solforico non lo discioglie punto.

*Solfato neutro di cinconina.* I cristalli di questo sale sembrarono all'autore dei prismi romboidali di 83° a 97°; questi cristalli ordinariamente cortissimi son terminati da una troncatura, o da uno sghembo; alcune volte si rimarca alla loro sommità anche una terza faccieta triangolare, in luogo d'uno degli angoli solidi ottusi del prisma. Sovente questi prismi sono irregolari, e non conservano che due angoli eguali agl'indicati, ed altre volte infine essi sono compressi, ed hanno alla lor sommità un angolo rientrante: in tal caso i cristalli son doppi. La divisione si fa parallelamente ai piani del prisma. Questo sale è solubile in 6 $\frac{1}{2}$ d'alcoole della densità 0,85 a

13° cent. e in 11 $\frac{1}{2}$ parti d'alcoole assoluto alla stessa temperatura. Esso disciogliesi in circa 54 parti d'acqua alla temperatura ordinaria.

*Composizione dei solfati di cinconina*. L'autore offre come esempio del modo con cui ha operato nell'analisi di questi sali, quella del solfato neutro di cinconina. Egli determina la quantità d'acqua di cristallizzazione disseccandone le quantità differenti in una stuffa a lampada di Argant alla temperatura di circa 120° cent., finchè non v'abbia più diminuzione nel loro peso; egli per media di due analisi ottiene 4,67 d'acqua di cristallizzazione in 100 parti di solfato neutro cristallizzato. Per calcolare l'acido solforico, ciascuna di queste dosi è stata disciolta separatamente in acqua acidulata d'acido acetico, affine di favorirne la soluzione. Si precipitò coll'idroclorato di barite, e si tolse accuratamente il liquore limpido sopra nuotante: si lavò più volte il precipitato di solfato di barite servendosi di nitrato di ammoniaca per schiarire il liquido; il deposito disseccatosi fu poscia arroventato nel crogiuolo medesimo ove la precipitazione era stata operata. Si ottenne per media di due esperienze 10,91 di acido solforico per 100 di solfato neutro di cinconina cristallizzato, adottando per la composizione del solfato di barite il numero proporzionale 14,5 (ac. 5 + Bar. 9,5).

Quantunque l'ammoniaca precipiti bene la cinconina dalle sue dissoluzioni, l'autore preferì, tanto per la difficoltà di prenderne esattamente il peso, che a cagione della sua leggiera solubilità nell'acqua, di stimarne la quantità, in questo caso, dietro la semplice sottrazione. Si trova così che 100 parti di solfato neutro cristallizzato contengono 84,82 parti di cinconina (car. 4,67 + 10,91 + 84,42 = 100), ed il peso dell'atomo di questa base sarà in conseguenza 38,689, numero poco lontano da quello trovato da Pelletier e Caventou = (38,488). Dietro queste considerazioni, l'autore adotta il numero rotondo 39 come il vero equivalente della cinconina, rappresentando l'ossigeno coll'unità, ed il risultato delle sue esperienze d'accordo colla teoria atomistica, lo autorizza a riguardare i solfati di cinconina costituiti nella stessa maniera:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Solfato neutro cristallizzato. | | | sec. |
| 1 at. cinco. = 39. . . | 84,324. | 88,636. | 100. |
| 1 — ac. solf. = 5. . . | 10,811. | 11,364. | 12,820. |
| 2 — acqua. = 2,25. . | 4,863. | 100,000. | |
| Sopra-solfato cristallizzato. | | | sec. |
| 1 at. cinco. . = 39 | 67,241 | 79,592 | 100 |
| 2 — ac. solf. = 10 | 17,241 | 20,408 | 23,641 |
| 8 — acqua. = 9 | 15,518 | | |
| | 100,000 | 100,00 | |

*Solfati di chinino*. — L'autore aggiunge le osservazioni seguenti per servire di continuazione a quelle già pubblicate da lui, *Gior. di farm.*, t. 7, p. 402 sullo stesso soggetto.

*Solfato neutro di chinino*. — Questo sale fiorisce prontamente all'aria, l'acqua che sparisce nell'efflorescenza forma esattamente i tre quarti, e quella che vi resta combinata nel sale è il quarto della quantità totale, e della sua acqua di cristallizzazione. Esso è solubile in 700 e 40 parti d'acqua a 13° cent., e in circa 13 parti a 100 cent. L'alcoole della densità 0,85 non ne discioglie che circa $\frac{1}{60}$ alla temperatura ordinaria; bollente lo discioglie in assai maggior proporzione.

*Sopra-solfato di chinino*. — Quando è ben puro questo sale è interamente senza colore; esso è inalterabile alla temperatura ordinaria. Cristallizza in prismi quadrangolari rettangoli or compresi, or a base quadrata; sono terminati da una troncatura, o da 2, 3, o 4 fascette che nascono ciascuna sulle faccie del prisma. La divisione è netta e facile parallelamente ai piani dei prismi. Questo sale cristalizza ordinariamente in piccoli prismi aguzzi, pel raffreddamento: onde ottenerne dei cristalli un poco voluminosi, bisogna esporre una soluzione concentrata di questo sale in un luogo in cui la temperatura dell'aria ambiente sia un poco elevata. Il sopra solfato di chinino è solubile in 11 parti d'acqua a 13° cent., e in 8 parti soltanto a 22° cent.; a 100° cent. si fonde nella propria acqua di cristallizzazione. Esso è molto più solubile a caldo che a freddo nell'alcoole debole, e parimente nell'alcoole assoluto; i cristalli che formansi in quest'ultimo liquido cadono in polvere tosto che sono esposti all'aria.

*Composizione dei solfati di chinino*.—Il solfato neutro di chinino impiegato dall'autore era stato ottenuto dal sopra solfato ben puro col mezzo del sotto-carbonato di barite, e cristallizzato una seconda volta.

Nella precedente nota (vedi *Giornale di Farm.*, tom. VII, p. 402) l'autore avea di già adottato, pel peso dell'atomo di chinino, il numero rotondo 45, come il più vicino al risultato delle sue esperienze di quello adottato da Pelletier, e Caventou; ora egli adotta con maggior confidenza di prima questo stesso numero 45, perch'esso risulta tale dietro considerazioni simili a quelle che lo hannno deciso pel peso dell'atomo della cinconina. La composizione dei solfati di chinino ottenuti dall'esperienza concordando esattamente con quella che presenta la teoria, egli non esita di presentare l'ultima come l'espressione più esatta della loro natura.

Solfato neutro cristallizzato.

| | | | | sec. |
|---|---|---|---|---|
| 1 at. chinino. = 45 | 61,644 | 81,819 | 100 | |
| 2 — ac. solf. = 10 | 13,698 | 18,181 | 22,222 | |
| 16 — acqua . = 18 | 24,658 | | | |
| | 100,000 | 100,000 | | |

Solfato neutro cristallizzato.

| | | | | sec. |
|---|---|---|---|---|
| 1 at. chinino. = 45 | 76,272 | 90,000 | 100 | |
| 2 — ac. solf. = 5 | 8,474 | 10, 00 | 11,111 | |
| 8 — acqua . = 9 | 15,254 | | | |
| | 100,000 | 100,000 | | |

Solfato neutro in efflorescenza.

| | |
|---|---|
| 1 at. chinino. = 45 | 86,12 |
| 1 — ac. solf. = 5 | 9,57 |
| 2 — acqua . = 2,25 | 4,31 |
| | 100,00 |

oppure

100 solf. sec. . . .
18 acqua. . . . . } = solfato neutro cristallizzato.

100 solf. sec. . . .
4,5 acqua. . . . } = solfato neutro in efflorescenza.

Si vede facilmente coll'ispezione di queste tavole, che la quantità dei sopra solfati di cinconina e di chinino è il doppio di quelle dei solfati neutri di queste basi, e che la quantità d'acqua di cristallizzazione del sopra solfato di chinino, è parimente il doppio, mentre che quella del sopra solfato di cinconina è il quadruplo di quelle contenute in questi solfati neutri, ec. (1)

414. Causa dell'odore del gaz idrogeno; di Berzelius.

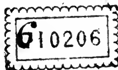
Se si fa passare nell'alcoole puro del gaz idrogeno ottenuto colla dissoluzione del ferro nell'acido solforico, esso perde quasi interamente il proprio odore. L'acqua aggiunta all'alcoole rendelo latticinoso e con un riposo d'alcuni giorni si separa un oglio volatile ch'è la causa dell'odore ben noto del gaz idrogeno. Si ottiene questo gaz perfettamente in odore, mettendo nell'acqua pura un'amalguma di potazio.

Ma se si aggiugnesse all'acqua un acido o del sale ammoniaco per accelerare lo sviluppo del gaz, questo avrebbe allora l'odor che si rimarca nella dissoluzione dello zinco nell'acido solforico debole. (*Ann. di Chim. e di Phys.*, ottobre 1824, p. 221).

415. Applicazione delle matematiche all'analisi chimica; di John. Davies.

Ioh. Davies in una lettera agli editori degli annali di filosofia, espone un metodo, ch'egli crede nuovo, di determinare la proporzione di due o d' un più gran numero di corpi, allorchè non si possono separarli; dato che si conosca il loro peso totale, quello dei loro atomi, e quello dei composti con un medesimo corpo ne'quali si possono trasformarli. Egli fa l'applicazione di questo metodo ad un miscuglio di calce e di magnesia, cangiandoli in solfati neutri. Il redattore degli annali lungi dal contendere a Davies l'utilità del mezzo di calcolo ch'egli propone, fa rimarcare ch'esso è stato indicato nel XII volume di questo giornale p. 41, nella nota che ha per titolo: *Analisi d'un miscuglio di cloruro di potazio, e di cloruro di sodio* (*Ann. di Chimie et de Phys.*, ottobre 1824, p. 419.)

*Fine del Volume primo*.




---

Impresso nella Tipografia Picotti.





